PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA

CARRERA DE DE INGENIERÍA EN ADMINISTRACION Y PRODUCCION AGROPECUARIA

ñINCIDENCIA DE BRUCELOSIS BOVINA EN ANIMALES DE RASTRO EN EL CAMAL DEL CANTÓN EL CARMEN DE LA PROVINCIA DE MANABÍò

Tesis de grado previa a la obtención del Título de Ingeniera en Administración y Producción Agropecuaria

AUTORA:

AÍDA DEL PILAR ZAMBRANO CEDENO

DIRECTOR:

DR.TITO MUÑOZ G.

LOJA ï ECUADOR

2010

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

INCIDENCIA DE BRUCELOSIS BOVINA EN ANIMALES DE RASTRO EN EL CAMAL DEL CANTÓN EL CARMEN DE LA PROVINCIA DE MANABÍ

TESIS

Presentado al tribunal Grado como requisito previo a la obtención del título de:

INGENIERO EN ADMINISTRACIÓN Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA

APROBADA:

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL _____

MIEMBRO DEL TRIBUNAL _____

MIEMBRO DEL TRIBUNAL _____

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Dr.

Tito Muñoz G.

DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICA:

Que una vez revisado el trabajo de investigación denominado: **INCIDENCIA DE BRUCELOSIS BOVINA EN ANIMALES DE RASTRO EN EL CAMAL DEL CANTÓN EL CARMEN DE LA PROVINCIA DE MANABÍ,** realizado por la Sra. Egresada Aída del Pilar Zambrano Cedeño, cumple con los requisitos metodológicos y con los aspectos de fondo y forma exigidos por las normas generales para la graduación de Ingeniero en Administración y Producción Agropecuaria, en el Área de Recursos Naturales Renovables; por lo que autorizo su presentación final para la evaluación correspondiente.

……..……

Dr. Tito Muñoz G.

DIRECTOR

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi sincero agradecimiento en primer lugar a Dios por ser mi fortaleza y permitirme alcanzar unas de mis metas, a mi esposo e hijos quien con su apoyo incondicional permitieron culminar unos de mis anhelos.

Con gratitud a la Universidad Nacional de Loja, a los docentes de esta carrera, a la Asociación de ganadero del Carmen. Especialmente agradezco al Dr. Tito Muñoz G. director de tesis que con su gran apoyo y desinteresadamente dedicó horas de su tiempo.

La Autora

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

AUTORÍA

La responsabilidad de la investigación, resultados y conclusiones del presente trabajo, corresponde exclusivamente a su autora

……

Aída del Pilar Zambrano C.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

DEDICATORIA

A Dios por su inmenso amor, sobre todo por mantenerme en pie de lucha a su lado. A mi esposo, a mis hijos y a mi padre por su apoyo incondicional. Con mucho cariño a la memoria de mi recordada madre que me impulsó, me encaminó a mi superación profesional, pues aún la llevo en mi corazón.

A mis familiares y a mis amigos.

Aída Zambrano Cedeño.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

INDICE GENERAL

Contenidos **Pág.**

PRESENTACIÓN…….. i
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO…….. ii
CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS…… iii
AGRADECIMIENTO…… iv
AUTORIA…….. v
DEDICATORIA…… vi
ÍNDICE GENERAL…… vii
ÍNDICE DE CUADROS…… ix
ÍNDICE DE FIGURAS…… x
1. RESUMEN…….. 1
2. INTRODUCCIÓN…….. 4
3. REVISIÓN LITERARIA…… 7
3.1. Desarrollo Económico de las Ganaderías y la Salud Animal…… 7
3.2. Situación de la Ganadería Bovina en el Cantón El Carmen…….. 10
3.2.1. Brucelosis…… 10
3.2.1.1. Historia…… …… 10
3.2.1.2. Sinonimia…….. 12
3.2.1.3. Etiología……... 12
3.2.1.4. Etiología de la Enfermedad de Bang……... 14
3.2.1.5. Vías de Infección…….. 15
3.2.1.6. Patogenia…… 17
3.2.1.7. Lesiones Anatopatológicas……... 22
3.2.1.8. Período de Incubación…… 23
3.2.1.9. Síntomas en Bovinos…….. 24
3.2.1.10. Diagnóstico…… 25
3.2.1.11. Cultivos Bacteriológicos…… 25
3.2.1.12. Serología…… 26

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

3.2.1.13. Prueba de aglutinación…….. 26
3.2.1.14. Prueba de fijación del Complemento…….. 27
3.2.1.15. Reactivo Rosa de Bengala…… 27
3.2.1.16. Tratamiento …… 28
3.2.1.17. Prevención…….. 28
3.2.1.18. Característica de la Vacuna RB_51…… 29
4. MATERIALES Y MÉTODOS…….. 31
4.1. Materiales…… 31
4.1.1. Materiales de Campo…… 31
4.1.2. Materiales de Laboratorio…….. 32
4.1.3. Materiales de Oficina…….. 33
4.2. Métodos…… 33
4.2.1. Ubicación del ensayo…..…… 33
4.2.2. Delimitación del área de estudio…… 33
4.2.3. Selección y tamaño…… 34
4.2.4. Variable en estudio…….. 34
4.2.5. Toma y registros de datos……... 34
4.2.5.1. Métodos de Campos…… 35
4.2.5.2. Métodos de Laboratorio…… …….. 35
4.2.5.3. Metodología de las pérdida económicas…… 38
5. RESULTADOS…… 40
5.1. INCIDENCIA DE BRUCELOSIS FAENADO EN EL CARMEN…… 40
5.2. BRUCELOSIS DE ACUERDO A LA PROCEDENCIA…….. 41
5.3. INCIDENCIA DE BRUCELOSIS POR RAZA……..…….. 42
5.4. INCIDENCIA DE BRUCELOSIS POR EDAD…… 43
5.5. INCIDENCIA DE BRUCEL POR SEXO…….. 45
5.6. PÉRDIDAS ECONÓMICAS……... 46
6. CONCLUSIONES…… 48
7. RECOMENDACIONES…… 49
8. BIBLIOGRAFÍA…….. 51
9. ANEXOS…… 53

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadros **Pág.**

Cuadro 1. Diluciones de antígeno…… 36
Cuadro 2. Porcentaje de Brucelosis presente en los bovinos faenados en el camas del cantón El Carmen durante todo el ensayo…….…... 40
Cuadro 3. Casos de Brucelosis por procedencia en el cantón el Carmen de la provincia de Manabí (%)……..... 41
Cuadro 4. Casos de Brucelosis por razas en el cantón el Carmen de la provincia de Manabí (%)……..… 42
Cuadro 5. Casos de Brucelosis por edad en el cantón el Carmen de la provincia de Manabí (%)…… 43
Cuadro 6. Casos de Brucelosis por sexo en el cantón el Carmen de la provincia de Manabí (%)……..…….. 45
Cuadro 7. Pérdidas económicas por la incidencia de Brucelosis en el cantón el Carmen e la provincia de la provincia de Manabí (%)……..…… 46

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ÍNDICE DE FIGURAS

Cuadros **Pág.**

Figura 1. Porcentaje de Brucelosis presente en los bovinos analizados durante el ensayo (%)…….. 41

Figura 2. Porcentaje de Brucelosis por procedencia en el cantón el Carmen de la provincia de Manabí (%)……. 42

Figura 3. Casos de Brucelosis por procedencia en el cantón el Carmen de la provincia de Manabí (%)……..... 43

Figura 4. Porcentaje de Brucelosis por razas en el cantón el Carmen de la provincia de Manabí (%)…….…. 44

Figura 5. Porcentaje de Brucelosis por edad en el cantón el Carmen de la provincia de Manabí (%)……. 45

Figura 6. Pérdidas económicas por la incidencia de Brucelosis en el cantón el Carmen e la provincia de la provincia de Manabí (%)……..…….. 46

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

I. RESUMEN

La ganadería bovina es una de las bases de la economía del Cantón El Carmen, constituyendo un recurso económico de suma importancia para el sostenimiento de las familias, sin embargo pese a tener empresas ganaderas de todo tipo que abastecen el mercado del país, existen problemas que afectan la economía familiar y empresarial por la presencia de enfermedades entre estas la Brucelosis, por lo que en la presente investigación se determinó la incidencia de brucelosis en la economía de las empresa ganaderas, mediante el análisis de esta enfermedad en los animales que van al camal del Cantón El Carmen Provincia de Manabí, ayudados por los análisis en los laboratorios de la Asociación de Ganaderos para lo cual se tomaron siete muestras diarias (seis hembras y un macho) de diferentes edades para determinar la enfermedad por procedencia, raza, edad y sexo para de ésta manera poder cuantificar las pérdidas económicas.

Para esto se examinaron cuatrocientas cincuenta muestras obtenidas de los animales que van al mercado en donde se obtuvo los siguientes resultados: El mayor número de animales infectados provino de la ciudad de Chone con 5,82 %, seguido por Santo Domingo con 6,2 %, continuado por Pedernales con 4,3 %, El Carmen con 2.8 %; casos que se registraron en la raza Brahman con un equivalente de 6,1 % seguido por la raza Bronswuis y criollo con un equivalente de 2,1 % y 1.1 % respectivamente, mientras que en la raza holstein y Gyr no existió ninguna muestra positiva.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

De las mismas cuatrocientas cincuenta muestras analizadas, tomando en cuenta las edades de los animales podemos observar que la mayor incidencia se encontró en las edades del 31-40 meses con 3.6 % seguido de las edades 45-50 meses con 3.6 % luego las edades de 10 – 20 meses y de 21-30 meses con 4 %.

En cuanto al sexo se determinó que de trescientos ochenta y cinco muestras hembras resultaron quince positivas con 3.9% sin embargo en los sesenta y cinco machos no se presentó ningún caso, esta situación viene ocasionado pérdidas económicas por aborto en el 50% de terneras, un 27,77 % por pérdidas por abortos de vacas y un 38,88 %; pérdidas por lactancia.

Por lo que se concluye que es necesario en las empresas ganaderos de Manabí se debe llevar un sistema de administración sanitaria que permita controlar, erradicar esta enfermedad que está afectando económicamente a las empresas ganaderas pequeñas, medianas y grandes de esta zona, ya que el nivel de salud animal está ligado a la economía de las empresas pecuarias.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ABSTRACT

The bovine cattle raising is one of the bases of the economy of the Canton The Carmen, constituting an economic resource of supreme importance for the maintenance of the families, however in spite of having cattle companies of all type that supply the market of the country, they exist problems that affect the family and managerial economy for the presence of illnesses among these the Brucellosis, for what in the present investigation the brucellosis incidence was determined in the economy of the company cattlemen, by means of the analysis of this illness in the animals that go to the camal of the Canton The Carmen Provincia of Manabí, helped by the analyses in the laboratories of the Association of Cattlemen for that which you/they took seven daily samples (six females and a male) of different ages to determine the illness for origin, race, age and sex for of this way to be able to quantify the economic losses.

For this four hundred fifty obtained samples of the animals were examined that go to the market where was obtained the following results: The biggest number of infected animals came from the city of Chone with 5,82%, continued by Sacred Domingo with 6,2%, continued by Flints with 4,3%, The Carmen with 2.8%; cases that registered in the race Brahmin with an equivalent of 6,1% continued by the race Bronswuis and Creole with an equivalent of 2,1% and 1.1% respectively, while in the race holstein and Gyr any positive sample didn't exist.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Of the same four hundred fifty analyzed samples, taking into account the ages of the animals can observe that the biggest incidence was in the ages of the 31-40 months with 3.6% followed by the ages 45-50 months with 3.6% then the ages of 10 - 20 months and of 21-30 months with 4%.

As for the sex it was determined that of three hundred eighty five samples females they were fifteen positive with 3.9% however in the sixty five males any case, this situation was not presented she/he comes caused economic losses for abortion in 50% of veals, 27,77% for losses for abortions of cows and 38,88%; losses for nursing.

For what you concludes that it is necessary in the cattle companies of Manabí a system of sanitary administration should be taken that allows to control, to eradicate this illness that is affecting economically to the small, medium and big cattle companies of this area, since the level of animal health is bound to the economy of the cattle companies.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

II. INTRODUCCIÓN

La ganadería y los procesos agrícolas e industriales relacionados con la empresa pecuaria, configuran una actividad económica de suma importancia para nuestro país, por lo que el desarrollo económico-social, los avances tecnológicos, las condiciones medioambientales y las preferencias de los consumidores nacionales y externos son los determinantes básicos del grado de evolución de la empresa ganadera.

El cantón en Carmen provincia de Manabí se ha caracterizado por tener empresas ganaderas de todo tipo que abastecen el mercado del país, sin embargo la presencia de de enfermedades zoonósicas como la Brucelosis, afectan a la economía del empresario agropecuario, por estar inmersa en los índices de producción y productividad que viene a ser bajos, situación que se produce por la mala administración de las empresas ganaderas al realizar varias acciones contrarias a los procedimientos administrativos como lo es la adquisición de ganados para cría sin registros de producción y sanitarios, falta de control sanitario, entre otras, lo que ha ocasionado ya la presencia de enfermedades zoonósicas como la que tratamos en este trabajo, que viene causando pérdidas económicas, así como se advierten la presencia de otras por la falta de una adecuada administración sanitaria y económica que permita mejorar las empresas productoras de carne y leche.

Por lo que la presenta investigación titulada "**INCIDENCIA DE BRUCELOSIS BOVINA EN ANIMALES DE RASTRO EN EL CAMAL**

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

DEL CANTÓN EL CARMEN DE LA PROVINCIA DE MANABÍ" nos permite detectar la existencia de Brucelosis en las empresas ganaderas y de cómo esta enfermedad puede afectar la economía familiar y de toda la región. Por lo que tratamos con este trabajo científico dar a conocer de cómo afectan las enfermedades a la economía de la empresa ganadera y sugerir la soluciones para controlar los problemas, en este caso de la Brucelosis en las empresas ganaderas mediante el planteamiento de los siguientes objetivos:

- Determinar el grado de incidencia de brucelosis bovina en animales a faenarse en el camal del cantón El Carmen.
- Evaluar la incidencia de la enfermedad por procedencia, raza, edad y sexo.
- Cuantificar las pérdidas económicas por incidencia de la enfermedad.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1. DESARROLLO ECONÓMICO DE LAS GANADERÍAS Y LA SALUD ANIMAL.

La ganadería y los procesos agrícolas e industriales relacionados configuran una actividad económica de suma importancia para varios países de la región. El desarrollo económico –social, los avances tecnológicos, las condiciones medio ambientales y las preferencias de los consumidores nacionales y externos son los determinantes básicos del grado de evolución ganadera. Esa evolución se puede medir a través de indicadores bioproductivos, como las tasas de mortalidad y natalidad, la edad al primer parto, la edad a la faena y los rendimientos en leche y carne. Los indicadores y las formas específicas de intervención de los sistemas de atención veterinaria y de fomento pecuario definen el perfil de salud animal. El espacio ganadero en el que se desenvuelve ese perfil es producto de los hechos acumulados por la acción de los hombres sobre el medio ambiente. El perfil de salud en cada país también está relacionado con la presencia de diferentes sistemas de producción pecuaria. La epidemiología veterinaria se asume como una disciplina que considera a la sociedad, con su organización socioeconómica, como una fuente esencial para explicar problemas referidos a ese perfil de salud, y sus posibles transformaciones. Para ello es preciso el esfuerzo interdisciplinario de incorporar el enfoque estratégico en la planificación.

La ganadería es una actividad económica vinculada a las necesidades de consumo local y/o a la exportación que acompaña, y en ocasiones

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

influye de manera significativa, la evolución social, económica y política de América Latina. En esta región, en algunos casos la ganadería ha sido la base para la información de importantes espacios económicos y, en otros, ha constituido un sector productivo de gran interés, subsidiario de diversas explotaciones tales como la minería y las plantaciones.

La concentración de habitantes en áreas urbanas y los avances tecnológicos dieron lugar a procesos industriales de mayor complejidad que han permitido su empleo en la alimentación, la medicina, el vestuario, y en la elaboración de tinturas y otros productos químicos.

Los cambios en las tendencias de los consumidores y en las productivas modifican el perfil de salud animal deseado. Sobre esta base, la salud animal comprende la situación de productividad y el comercio de animales agrícolas, así como las acciones que se efectúen para llegar a ese perfil.

El perfil de salud es parte de un proceso histórico en el que los hombres transforman el medio ambiente en el que los hombres transforman el medio ambiente para promover el desarrollo ganadero. En una etapa más reciente, este perfil se modifica debido al mayor interés por la cría y consumo de animales agrícolas, sin interferencia de agroquímicos, antibióticos, esteroides u otros productos ajenos a las condiciones naturales requeridas para el crecimiento y reproducción de esas especies.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

En el análisis de salud animal asumen importancia aspectos que no se derivan necesariamente de un agente biológico específico. Generalmente estos obedecen a múltiples factores ambientales o de manejo de los animales, las llamadas “enfermedades de la producción”. Estos aspectos ocupan una posición destacada por sus importantes efectos directos e indirectos sobre la mortalidad de animales y las deficiencias productivas y reproductivas.

El enfoque propuesto es consistente con una visión estratégica para mejorar la intervención, tanto de los servicios veterinarios como de los demás actores involucrados en la modificación del perfil de salud. En tal sentido, en Latinoamericana aparece sobrevivencia o para otros aspectos relacionados con la productividad. En ambos casos, la salud del ganado resulta afectada, no sólo como asociada a la presencia de una enfermedad de etiología conocida, sino como un estado que alcanza la población animal, en un espacio y en un tiempo determinado, representado por parámetros demo-productivos.

A través de ese proceso de transformación se configuran sectores diferenciados, vinculados estrechamente a la ganadería. Esa diversidad se encuentra primeramente en el interior de la actividad pecuaria. Las explotaciones ganaderas se organizan propios de las diferentes perspectivas e intereses en juego.

A modo de ejemplo, se observa que en algunos modelos evolutivos de la ganadería de exportación en América del Sur se incorporaron sucesivamente formas incipientes de curtiembres, saladeros, procesamiento de la lana, frigoríficos, industriales (Astudillo, 2001)

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

3.2. SITUACIÓN DE LA GANADERÍA BOVINA EN EL CANTÓN EL CARMEN

El Carmen cuenta con 129.637 reses, el ganado es de doble propósito, **50%** de carne y **50%** de leche, donde predomina las razas Brahman, Bronswuis y Holstein, se produce 30.000 a 40.000 litros diario de leche; constituyendo un recurso económico de suma importancia para el sostenimiento de la familia campesina.

El número de ejemplares es variable, pues depende de las necesidades económicas de sus propietarios .El sistema de explotación es extensivo. La brucelosis incide negativamente sobre la economía del ganadero no solo por afectar la capacidad de producción de leche, también la calidad de los derivados que de ella se obtienen (Asociación de Ganaderos, 2010).

3.2.1. BRUCELOSIS

3.2.1.1. Historia

Algunas autoridades de la historia de la medicina consideran que la brucelosis era una enfermedad conocida desde Hipócrates (400 años a.c.).

Durante la guerra de Crimea en 1854, se observó casos de fiebre prolongadas que no podían compararse a las enfermedades entonces conocidas, por los que se sospechó que se trataba de una enfermedad nueva, una nueva infección, luego se presentaron nuevos casos en los países mediterráneos y en especial en la isla de *Malta.*

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Aunque el aborto contagioso de las vacas se conocía en el siglo XVIII, el microorganismo causal específico, hoy llamado *Br. abortus*, fue descubierto en 1897 por *Bang* en Dinamarca. Desde entonces la enfermedad ha sido diagnosticada y estudiada en la mayoría de los países productores de ganado vacuno. Y la erradicación o la reducción a un grado muy bajo de incidencia se ha logrado en algunos países mediante programas de lucha sistemática.

1897 *Bang Stribolt* aisló por primera vez *Brucella abortus* en fetos de vacas que abortaron, y observaron que este microorganismo era el causante de la enfermedad ahora conocida como enfermedad de Bang o aborto infeccioso en el ganado bovino, luego en 1905 Zani pudo comprobar que las cabras y el hombre contraían la enfermedad principalmente por el consumo de leche de caprina infectada (*Ancha, 1988).*

Según (Merchant, 1980) en 1887 Bruce descubre el primer miembro del género *Brucella* partir de los casos de fiebre de Malta, en la isla de este nombre, mas tarde le dio el nombre de *Micrococus melitensis.*

Otros autores como *Blood y Henderson*, en 1974; demostraron que la enfermedad en los bovinos es causada por *Brucella abortus,* que se caracteriza por provocar el aborto al final de la gestación y posterior infertilidad (*Blood, D.C. y Andeherson 1974).*

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

3.2.1.2. Sinonimias

Melitococia, fiebre ondulante, fiebre de malta, fiebre del mediterráneo (en el hombre); aborto contagioso, aborto infeccioso, aborto epizoótico (en animales), enfermedad de *Bang* (en bovinos) (*Ancha, 1988*).

3.2.1.3. Etiología

Las Brucelosis (*Brucella melitensis, Br. abortus, Br. suis*) son bastoncitos muy pequeños, de 1 a 2 u de longitud y de 0,5 u grueso, inmóviles y sin esporos. Con frecuencia revisten la forma de cocos (*Hutyra, 1988*).

La enfermedad en ganado bovinos es causada, casi exclusivamente, por *Brucella abortus*, sin embargo pueden estar implicadas, ocasionalmente. *Brucella suis, Brucella melitensis*ò*http:www.genesysrg.com/misi*).

Esta enfermedad es provocada por microorganismos del
División: Protophyta
Clase: *Schizophyceae*
Orden: *Hyphomicrobiales*
Familia: Brucellaceae
Especie: *Brucella*
Género: Brucella
Tipo: Abortus (I, II, II)

La que incluyen tres especies principales:

Brucella ovis	caprino
Brucella abortus	bovino

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Brucella suis	porcino

(*Sotomayor, 1974*).

Alton y Luis, incluyen la *Brucella neotomae* de un roedor del oeste de EEUU y además involucra a otros grupos de microorganismos similares ahora reconocidos:

Brucella ovis	carnero
Brucella rangifere tarandi	ciervo
Brucella canis	canino

La bacteria *Brucella abortus* afecta típicamente a los cotiledones del útero grávido, produciendo una inflamación catarral con alteraciones degenerativas que provocan y hacen que se pierda el contacto entre las membranas maternas y fetales, el feto muere provocando el aborto" (*Pérez, 1986*).

La brucelosis del ganado vacuno causada por *Brucella abortus* es una enfermedad contagiosa, aguda o crónica, que a menudo produce *placentitis* y aborto. Brucelosis es un término genérico de todas las enfermedades de los mamíferos causadas por especies del género *Brucella.* Aplicado a los bovinos, el término designa la infección por *Br. Abortus (Jesen y Mackey, 1973).*

La brucelosis es una enfermedad infecciosa aguda o crónica de los bovinos, porcino, caprino, el hombre u otras especies, la cual es causada por la *Brucella abortus, suis y melitensis (Russell, Runnells, 1982).*

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

La enfermedad de los Bovinos causada por infección con Br. abortus se caracteriza por aborto al final de la gestación y cifras elevadas subsiguientes de infertilidad *(Blood, et al, 1988).*

3.2.1.4. Etiología de la Enfermedad de Bang

La brucelosis del ganado vacuno es causada casi exclusivamente por la *Brucella abortus*. Excepcionalmente, sobre todo en países del sur de Europa, en Lorena, en el sudoeste de África y en América del norte, también se debe a *Br. melitensis (Taylor, Lisbonne y Román, Marchi, Huddleson) o a b. suis (Huddleson). La b. melitensis* fue introducida en Lorena con ganado lanar del sur de Francia (*Hutyra, etc. 1973).*

Br. abortus es una bacteria de forma de bacilo o cocoide que mide 0.6 a 1.0 por 0.3 a 0.5 u. ancho, en los tejidos y en los exudados, las bacterias son cocoides, pero por el cultivo con algunas resiembras se vuelven bacilo.se tiñen ligeramente con la mayoría de los colorantes de anilina y son gran negativas. No forman esporas, carecen de movilidad y son encapsuladas, aunque Br. abortus es aeróbica, requiere alguna presión de gas carbónico para su aislamiento y a menudo algunos subcultivos.

En medio sólido las colonias son redondas, lisas y semiesféricas. Br. abortus fermentan la glucosa, el inositol, la manosa y la ramnosa, pero no la maltosa ni la trehalosa. Aunque las especies de B*rucella* tienen considerables semejanzas en morfología y metabolismo" (*Jensen y Mackey, 1973).*

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

3.2.1.5. Vías de Infección

La fuente principal de la infección bovina son los fetos, las envolturas fetales y las descargas vaginales que contienen gran número de *Brucelas*. En menor grado, pueden contribuir a la contaminación del campo las materias fecales de terneros.

En forma experimental se ha demostrado que las *Brucelas* pueden penetrar a través de la piel lesionada o aun intacta, pero se desconoce el grado en que interviene esta vía de invasión en la infección natural.

La vía vaginal fue usada por *Bang* y otros para reproducir experimentalmente la infección y la enfermedad. Según las experiencias realizadas, al parecer se necesitaría un número grande de *Brucelas* para infectar una vaca por este medio. El uso de toros infectados para inseminación artificial constituye un peligro importante, ya que así puede difundirse la infección en muchos rebaños.

En ambientes cerrados es probable que la infección se transmita por aerosoles. La vía aerógena de invasión se ha demostrado experimentalmente (*Ancha, 1988).*

El microorganismo puede transmitirse por el tracto digestivo, la conjuntiva, piel y el tracto respiratorio. En el ganado bovino se ha presentado por un toro infectado o por inseminación artificial con semen infectado. La ruta común de la infección, sin embargo, es a través del tracto digestivo. El sitio de la entrada dentro del tracto digestivo, varía con el animal. Según (*Russel A, 1982).*

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

La fuente primaria de transmisión entre hatos bovinos es un animal infectado, ya que éste expulsa en sus secreciones genitales después de abortar o parir, millones de microorganismos, produciendo, así la infección en los animales, estas secreciones persisten por varias semanas después del aborto o parto normal en animales infectados, además los animales gestantes pueden transmitir la infección al feto (Gibbson, et al, 1984).

Al introducir la infección hembras grávidas infectadas que, al abortar o parir, expulsan grandes cantidades de *Brucelas* con el feto, el líquido amniótico y las cubiertas fetales. También pueden difundirlas en hembras que, poco después de abortar, eliminan *Brucelas* con la secreción vaginal, las vacas, al parecer, sanas, que segregan leche que contienen *Brucelas*. Más rara vez la difunden los toros. A este efecto, desempeñan un importante papel los toros que padecen una orquitis específica; pero según *Jepsen (1938*) y otros, puede haber *Brucelas* también en las vesículas.

Seminales de aquellos animales que no manifiestan clínicamente orquitis. Por último, excepcionalmente puede producirse la importación del proceso también por animales recién nacidos procedentes de vaquerías infectadas, los cuales pueden contener el agente patógeno en las heces intestinales durante algún tiempo, de 7 días hasta 6 semanas.

Los vehículos infecciosos de mayor importancia práctica son las cubiertas fetales, el líquido amniótico y el feto de las hembras infectadas, pues contienen cantidades enormes de *Brucelas* y pueden infectar fuertemente la cama y el suelo de los establos, el pienso y

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

hasta, en algunas circunstancias, el agua de bebida. A la infección de los establos puede contribuir también la leche, pues, aproximadamente la mitad de las vacas infectadas, después de abortar o parir eliminan *Brucelas* con la leche durante semanas, meses y aún años (*Hutyra*, 1973).

La bacteria puede sobrevivir en la hierba durante periodos variables de tiempo, que dependen de las condiciones ambientales. En climas templados, la capacidad infecciosa puede persistir 100 días en invierno y 30 días tiene lugar en una etapa posterior de la preñez (Russel, 1982).

3.2.1.6. Patogenia

Br, abortus tiene predilección por el útero grávido, ubre, testículos y glándulas sexuales masculinas accesorias, ganglios linfáticos, cápsulas articulares y bolsas.

Después de la invasión inicial, se produce localización inicialmente en los ganglios linfáticos que drenan la zona, y después ocurre propagación a otros tejidos linfoides incluyendo bazo y ganglios linfático mamario e iliaco.

Puede presentarse la infección congénita en los becerros recién nacidos como resultado de infección dentro del útero, y esta puede persistir en una pequeña cantidad de terneras, que pueden dar reacciones serológicas negativas hasta después de su primer parto o

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

aborto. Los bovinos no preñados pueden resultar infectados debido al agotamiento de sus anticuerpos humorales contra el organismo con mucha mayor rapidez que en el caso de los bovinos que se infectan durante la preñez. En las vacas adultas no preñadas suele ocurrir localización en la ubre, y el útero, si se hace grávido, se infecta a partir de fases bacteriemicas periódicas que se originan en las ubres. Las ubres infectadas son clínicamente normales, pero tienen gran importancia como fuente de reinfección del útero y como fuente de infección para los becerros o para el hombre que ingiere la leche, y por ello son la base de la prueba de aglutinación en leche y suero. El eritritol producido por el feto y capaz de estimular el crecimiento de Br. abortus, existe naturalmente en sus máximas concentraciones en la placenta y los líquidos fetales y es probablemente responsable de que la infección se localice en estos tejidos.

Al producirse la invasión del útero grávido las lesiones se inician en la pared del órgano, pero pronto es ocupada la luz del útero, lo que provoca endometritis ulcerosas graves de los espacios situados entre los cotiledones. El alantocorion, los líquidos fetales y los cotiledones placentarios son inválidos inmediatamente después con destrucción subsecuente de las vellosidades. El aborto suele producirse hacia los tres últimos meses de la gestación; el periodo de incubación es inversamente proporcional a la etapa de desarrollo del feto en el momento de la infección.

Br. abortus es un microorganismo intracelular que es probablemente un factor importante de su supervivencia en el huésped y puede explicar tanto los títulos transitorios que se encuentran en algunos animales después de episodios asilados de bacteriemia como la

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

desaparición de los títulos en animales con infección latente (*Blood, 1988).*

Una vez que el microorganismo ingresa al animal, las bacterias llegan a los ganglios linfáticos que drenan la zona, las cuales pasan a la sangre produciendo bacteremia donde pueden permanecer de 10 a 20 días causando elevación de temperatura.

Los agentes patógenos una vez en la sangre invaden diversos órganos y tejidos donde producen alteraciones. La Brucella abortus tienen predilección por el útero grávido, ubres, testículos y glándulas sexuales masculinas, ganglios linfáticos, cápsulas articulares *(Balliere, 1982).*

Desde la puerta de entrada, que suele ser la cavidad faríngea, las Brucelas llegan en pocos días a los ganglios linfáticos vecinos, de los que pasan a la sangre, donde pueden permanecer de 10 a 21 días (*Zéller, Beller, y otros).*

Esta bacteriemia causa elevaciones térmicas, que pueden persistir durante dos semanas, y tras intervalos diversamente largos, pueden repetirse, a consecuencia de nuevas invasiones *de Brucelas* en la vía temática. Schumann y Merche, (1950) demostraron la existencia de *Brucelas* en sangre en un caso, todavía después de 97 semanas tras el contagio.

Los agentes patógenos que llegan a la sangre invaden diversos órganos (generalización), en los que arraigan y pueden producir alteraciones morbosas; pero, con frecuencia, no siguen proceso

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

patológico alguno a la infección (infección muda). Se han hallado *Brucelas* o procesos inflamatorios producidos por ellas en el hígado, en el bazo, en los pilares del diafragma, en glándulas tiroides (O. Bang) y al mismo tiempo, pueden eliminarse *Brucelas* con las heces y la orina (*Soule)*. Con el tiempo según *Bendixen*, lo más tarde, hasta 48 días después de la infección), sucumben en los órganos citados y luego únicamente se suelen hallar en los ganglios linfáticos. Es de gran importancia la persistencia de las *Brucela*s en el tejido mamario y en los correspondientes ganglios linfáticos (los supra mamarios y, según *Doyle*, incluso los iliacos) pues en tales puntos de las vacas adultas, pueden anidar años enteros, hasta cuando la glándula no segregan leche, también las *Brucelas* de la mama, sólo mueren inmediatamente o pronto en animales que no han llegado a la madurez sexual). De igual modo que en la mama, también pueden existir las *Brucelas* en articulaciones, vainas tendinosas y bolsas mucosas (*Hutyra, 1973).*

Es importante mencionar que el animal antes de abortar puede presentar signos asociados con parto normal como hinchazón, hipertermia de la vulva, relajación del tejido pélvico, flujo de moco, crecimiento rápido de las ubres y el trabajo de parto es rápido, con retención placentaria en la mayoría de los casos.

El microorganismo puede invadir los tejidos en la región de las amígdalas o en la faringe o puede entrar por la pared intestinal. Después de la infección, se presenta una bacteremia. Los microorganismos se diseminan por todo el cuerpo y se llegan a localizar en los ganglios linfáticos, bazo, útero, glándula mamaria, hígado, testículo, próstata, vesícula seminal, coyunturas, vainas

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

tendinosas y médula ósea. La enfermedad afecta a todos los órganos del individuo y no se confina a los órganos genitales. (Russell, 1982).

Br. abortus tiene predilección por el útero gestante, la ubre, los testículos y las glándulas sexuales accesorias masculinas, los ganglios linfáticos, y la cápsula y bolsa articular. Tras una invasión inicial, la bacteria se suele localizar en los ganglios linfáticos regionales y se extiende a otros tejidos linfáticos incluyendo el bazo y los ganglios linfáticos mamarios e iliacos. Se puede producir una infección congénita en terneros recién nacidos como resultado de su infección en el útero, y la infección puede persistir en un pequeño porcentaje de terneros que pueden ser negativos hasta su primer parto o aborto.

En vacas adultas, no preñadas, la bacteria se localiza en la ubre; y el útero, si hay gestación, se infecta a partir de episodios periódicos de bacteriemia originados en la ubre. Las ubres infectadas no manifiestan signos clínicos, pero son una importante fuente de reinfección uterina, una importante fuente de infección para terneros y personas a través de la leche, y son la base de las pruebas de aglutinación en leche y suero lácteo.

El eritritol, es una sustancia producida por el feto y capaz de estimular el crecimiento de Br. abortus, se encuentra en concentraciones más elevadas en los líquidos placentarios y fetales, y es el responsable de la localización de la infección en estos tejidos.

La invasión del útero gestante produce una grave endometritis ulcerosa de los espacios intercotiledóneos. La bacteria invade el

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

alantocorion, los líquidos fetales y los cotiledones placentarios, provocando la destrucción de las vellosidades. La bacteria tiene una especial predilección por la placenta de los rumiantes. En las infecciones agudas de vacas preñadas, hasta el 85% de las bacterias se localiza en los cotiledones, las membranas placentarias y el líquido alantoides (*Rodostits, 2002).*

3.2.1.7. Lesiones Anatomopatológicas

En algunos puntos o en toda su extensión, las cubiertas fetales ofrecen una infiltración gelatiniforme amarilla con copos dispersos de fibrina y de pus, están, en ocasiones, engrosadas y, a veces, presentan estrías hemorrágicas. La placenta fetal es amarillo pálida, en algunos puntos o en toda la extensión, y está cubierta de copos de fibrina o de pus, grises o amarillo verdosos, o de un exudado graso amarillento. En el estómago del feto, en el cuajar, se hallan masas mucosas y coposas, amarillentas o blancas, y debajo de las serosas y en las mucosas gastroentérica y de la vejiga de la orina pueden verse puntos o estrías hemorrágicas.

En las cavidades serosas, cuyas paredes pueden estar tapizadas de coágulos de fibrina, se halla un líquido rojizo, a veces en gran cantidad; en cambio, el tejido conjuntivo subcutáneo y el intermuscular, pueden estar infiltrados de serosidad sanguinolenta. Además hay tumefacción mayor o menor de los ganglios linfáticos y del bazo. Según *Smith* (*1925),* en fetos y recién nacidos, también se observan neumonías en forma de focos, causadas por *Brucela*s. El cordón umbilical está, con frecuencia, infiltrado de serosidad, y algunos terneros nacen casi cubiertos de un exudado purulento

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

amarillento. En la ubre no se nota alteración alguna, macroscópicamente, pero con el microscopio se observan, primero en el parénquima y luego en los intersticios y en los conductos excretores, foquitos inflamatorios, los cuales, en casos crónicos, están formados por células epiteloides, y en algunos puntos pueden contener también células gigantes; pero no se caseifican.

La bacteria es sensible al calor, la luz solar, y los desinfectantes convencionales, pero su congelación le permite una supervivencia casi indefinida. Se ha estudiado la actividad de varios desinfectantes contra *Br. abortus* y en general, se logró inhibir una elevada concentración de bacterias sin suero mediante concentraciones de 0.5 ó 1% de desinfectantes con grupos fenol, halógeno, de amonio cuaternario y aldehído (*Otto M. Rodostits et al, 2002).*

3.2.1.8. Período de Incubación

La brucelosis tiene un periodo de incubación de 33 a 230 días. Los primeros abortos en las vacas se presentan, generalmente durante el quinto o sexto mes de preñez. En general, cada aborto subsiguiente. En casos crónicos aparecen, tanto sus paredes como las de las ampollas de los cordones espermáticos, más o menos engrosadas y endurecidas, a causa de la proliferación del tejido conjuntivo (*Bendixen, 2000).*

Los testículos y epidídimos, presentan focos de pus inflamatorio necróticos hasta del grueso de avellanas, todo el testículo está necrosado y transformado en una masa homogénea, amarillo pálido, contenida en una cavidad vaginal llena de exudado seroso purulento Schroeder. En casos crónicos, el testículo, junto con el epidídimo,

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

puede llegar a tener el tamaño de la cabeza de un niño, a consecuencia de la hiperplasia del tejido conjuntivo (*Hutyra, 1973).*

3.2.1.9. Síntomas en bovinos

Fiebre ondulante, debilidad, dolores articulares, trastornos gastrointestinales, hepatitis, endocarditis, miocarditis, neumonía, espondilitis (*Kleine, 1980*).

A los 2 ó 3 días o, a veces, de 8 a 14 días más tarde, se produce la expulsión del feto, con esfuerzo moderado. El líquido amniótico es, en la mayoría de las veces claro, pero en otras es turbio y contienen copos periformes, las membranas fetales pueden ser expulsadas de manera normal, aunque con frecuencia se observa retención de las parias, especialmente cuando el aborto tiene lugar en un periodo precoz de la preñez.

Después del aborto, el flujo persiste siempre, pero ahora se acumula con frecuencia en la matriz una secreción pardo sucia o pardo rojiza y a veces también fétida, en cuanto es expulsada con esfuerzos. En los casos de curso favorable la secreción desaparece, lo más tarde, al cabo de 1 ó 2 semanas.

Si el ternero es expulsado, la enfermedad se conoce, desde luego, por las alteraciones de las cubiertas fetales, prescindiendo de la retención de las secundinas, en estos casos muy frecuente.

Los terneros nacidos prematuramente suelen nacer muertos, pero, los más desarrollados, a menudo nacen vivos. con todo esto, incluso los que han alcanzado ya mayor o menor madurez y hasta los nacidos a

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

término, de 1 a 2 días después o algo más tarde suelen sucumbir de gastroenteritis ó de otra forma de septicemia de los recién nacidos.

En el toro se advierte, a veces, enrojecimiento e hinchazón del pené en ocasiones con erupción de nodulillos, y más a menudo inflamación del testículo y del epidídimo. En casos agudos, el testículo está hinchado y doloroso.

Entonces puede haber inapetencia y fiebre moderada. Pero, poco a poco, el dolor disminuye y al cabo de unas tres semanas, generalmente sólo se nota un abultamiento del testículo y del epidídimo (*Hutyra, 1973*).

3.2.1.10. Diagnóstico

Aunque clínicamente pueda sospecharse que la brucelosis es la causa del aborto, el diagnóstico de la enfermedad se basa en los resultados de los análisis bacteriológicos y serológicas.

3.2. 1.11. Cultivos bacteriológicos

El aislamiento y la identificación de *Br. abortus* dan la prueba más fidedigna de brucelosis. Se hacen cultivos de:

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

- Exudado uterino infectado que se produce inmediatamente antes del aborto, durante el mismo y por lo general una o dos semanas después.
- Feto infectado abortado.
- Membranas fetales infectadas.
- Leche infectada. Los cultivos pueden hacerse directamente sobre medios artificiales o por inoculación de tejido, excreción o secreción sospechosos en cobayos y sucesivo aislamiento en medios de cultivos artificiales.

3.2.1.12. Serología

Por la sencillez de su ejecución y la gran confiabilidad de los resultados, las pruebas serológicas se usan mucho para el diagnóstico de la brucelosis.

3.2.1.13. Prueba de Aglutinación

Se emplea para identificar los anticuerpos específicos de *Brucela* en el suero, leche y moco cervical. Con el suero se puede operar en tubo o por método rápido de la placa. Las diluciones de suero usuales son 1:50, 1:100. La interpretación de la prueba varía según que el animal esté vacunado o no lo esté.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

3.2.1.14. Prueba de Fijación del Complemento

Aunque esta prueba tiene alta precisión, la complejidad del procedimiento ha reducido su aplicación o problemas especiales (*Jensen y Mackey, 1973).*

3.2.1.15. Reactivo Rosa de Bengala

El reactivo Rosa de Bengala empleado para la prueba se obtuvo del laboratorio del centro de investigación INIAP, Pichélingue, ubicado en la vía Quevedo el mismo que se le hizo controles con sueros positivos y negativos para comprobar su actividad.

a. Fundamentos

El reactivo *Rosa de Bengala* es un antígeno tamponado que detecta anticuerpos igg1 contra *Brucellas abortus* en suero bovinos, a un ph de 4,5. La selectividad del reactivo se basa en que a ese ph se inhiben otras aglutininas no específicas e inmunoglobulina m, permitiendo que la inmunoglobulina g (igg1) actúe en la reacción antígeno – anticuerpo, se encuentra presente en niveles altos a lo largo de la vida del animal infectado (*Cottral, 1984).*

En pocos minutos proporciona una aproximación de diagnóstico con una sensibilidad y especificidad muy alta. Presenta una muy buena

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

correlación con la cero aglutinación y por su simplicidad es muy útil como prueba de monitoreo o Screening, los falsos negativos se limitan a enfermos con procesos de pocos días de evolución y algunos casos de enfermedades de curso muy prolongado.

3.2.1.16. Tratamiento

En términos generales no se emprende terapéutica alguna en esta enfermedad. Han fracasado en el intento de eliminar la infección los ensayos realizados con plasma bovinos, sulfadiacina, estreptomicina y clortetraciclina, administradas por vía parental y las dos últimas en infusiones en la ubre. Para eliminar a los bovinos portadores de los hatos infectados, en algunos informes se han recomendado un tratamiento único con oxitetraciclina, pero esos informes no han sido confirmados. Lo prácticamente recomendable es eliminación de animales seropositivos y la vacunación de los sanos (*Blood, 1988).*

3.2.1.17. Prevención

La prevención de la infección y por lo tanto de la enfermedad puede lograrse con vacunas. Como regla general la inducción de una respuesta inmune protectora efectiva, de larga duración a microorganismo intracelulares facultativos requiere del uso de vacunas vivas o en algunos casos de múltiples inyecciones de antígenos protectores apropiados con coadyuvante que favorecen los mecanismos inmunes mediados por células.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Dentro de las vacunas más usadas están:

Vacuna cepa 19: esta cepa de *Brucella abortus* fue introducida a partir de 1941 como vacuna de control y se ha usado para planes de vacunación ya que es capaz de inducir inmunidad protectora pero su efectividad fluctúa dependiendo de variables como edad a la vacunación, dosis, ruta y prevalencia de brucelosis en los hatos vacunados *Buck, (1990).* el uso de la cepa 19 tiene grandes limitaciones tales como su eventual patogenidad en humanos al ser inoculados accidentalmente, y algunas reacciones en bovinos vacunados como infecciones de tipo crónico causantes de aborto, artritis, shock endotóxico Echurig, (1994). La Cepa 19 es un microorganismo atenuado, de morfología lisa, incapaz de crecer en presencia de eritritol (*Alton, 1975*).

3.2.1.18. Características de la vacuna cepa RB-51

a. Composición

Cada dosis de 2 ml contiene
3.4 x 10 *Brucella* cepas Rb- 51 liofilizadas.

b. Dosis

2.0 ml por vía subcutánea.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

c. Viabilidad

La vacuna Rb- 51 es una suspensión de bacterias viables, liofilizadas. Se recomienda mantener la vacuna refrigerada a 4 grados c, para asegurar viabilidad > 95%.

d. Edad de vacunación

Bovinos hembras de 3-9 meses de edad.

e. Vías de aplicación

Únicamente por vía subcutánea.

f. Tiempo de vacunación

12 Semanas en animales destinados al consumo humano.

g. Presentación

Frascos de 5 y 25 dosis (*Life, 1998).*

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. MATERIALES

4.1.1. Materiales de Campo

- Caja de agujas
- Narigueras
- Cuerdas
- Jeringuilla
- Mandil
- Libreta de apuntes
- Lápiz bolígrafo
- Lápiz de cera
- Cinta adhesiva
- 450 bovino de rastro
- Hojas de papel bond
- Carpeta de cartón
- Tubo de ensayo
- Cinta masking
- Guantes

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

- Termo con hielo

4.1.2. Materiales de Laboratorio

- Aglutinoscopio
- Gotero calibrado (0.03/gotas)
- Antígeno (*Rosa de Bengala*)
- Tubos de ensayo
- Gradillas
- Sangre de bovinos
- Pipeta de Bang-test
- Alcohol
- Refrigeradora
- Palillos de dientes
- Detergentes
- Centrifuga
- Gradilla de metal

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

4.1.3. Materiales de Oficina

- Computadoras
- Bolígrafos
- Hojas de registro
- Calculadora
- Hojas bond

4.2. MÉTODOS

4.2.1. Ubicación del Ensayo

El presente trabajo de investigación se llevó acabo en el camal del Cantón el Carmen. El mismo que presenta las siguientes características meteorológicas.

- Temperatura Promedio anual 24,8 grados centígrados
- Precipitación 2926 mm.
- El análisis de laboratorio se llevó a cabo en los laboratorios veterinarios de la Asociación de Ganaderos del Carmen.

4.2.2. Delimitación del Área de Estudio

Para el área de estudio se tomaron los animales de rastro que ingresaron al camal del Cantón El Carmen durante tres meses que

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

duró el trabajo de campo, Se consideró un promedio de 500 animales por mes estimándose una población de 1500 animales en los tres meses que duró el ensayo.

4.2.3. Selección y Tamaño

De la población estimada en el numeral anterior se extrajo un 30 %, dándonos una muestra de 450 animales examinados. Estos animales se tomaron al azar, considerándose la procedencia, edad, raza y sexo.

4.2.4 Variable de Estudio

- Porcentaje de incidencia general
- Porcentaje de incidencia por procedencia, edad y sexo
- Pérdidas económicas.

4.2.5. Toma y Registros de Datos

Para la ejecución del siguiente trabajo de investigación fue necesaria la aplicación de métodos de campo y laboratorio.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

4.2.5.1 Métodos de Campo

Para el estudio se tomaron 7 animales diarios al azar, de diferentes edades, seis hembras y un macho, en el establecimiento de faenamiento, es decir en el camal del Carmen.

Una vez sujeto el animal, se procedió a la desinfección del cuello y a la extracción de la sangre de la vena yugular, para facilitar la inserción de la aguja se hizo un torniquete y de esta manera se extrajo séis cc de sangre la que se recibió en un tubo de ensayo debidamente esterilizado, numerado y totalmente identificado.

Los tubos con la muestra de sangre se colocaron en un termo con hielo para luego ser trasladado al laboratorio de la asociación de ganaderos.

4.2.5.2 Métodos de Laboratorio

Una vez llegada las muestras de sangre al laboratorio estas fueron inmediatamente sometidas a refrigeración con una temperatura de 4 grados centígrados, teniendo la precaución de no dejar congelar las muestras debido a la pérdida del poder antígenico en la sangre.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Para obtener el suero fue necesario centrifugar la muestra durante ocho minutos a cuatro mil r.p.m. a excepción aquellos que por sedimentación mostraron un suero limpio y libre de hemólisis.

Los tubos con las muestras eran colocados en la gradilla inclinada para facilitar la extracción del suero.

- La placa previamente limpia, tiene que ser perfectamente desengrasada con alcohol, esto evita que las diluciones se modifiquen su diámetro y se deforme o se mezclen entre sí.
- Colocamos la pipeta en ángulo de 45 grados con respecto a la placa y no tocando el vidrio, se depositó una gota de suero con la pipeta de Bang.
- Con un gotero calibrado (0.03 ml por gota) y previa agitación del frasco de antígeno, para lograr una completa homogenización, se deposito en posición vertical, una gota de antígeno para cada cuadro con suero.
- Con un palillo se mezcla el suero y el antígeno varias veces sin modificar el diámetro correspondiente, se comenzó a mezclar de arriba hacia abajo, es decir de la dilución mayor a menor.

Cuadro 1. Diluciones del antígeno

DILUCIONES	Cantidad de suero	Cantidad de Antígeno	Diámetro
1/50	0.04 ml	0.03 ml	24 mm
1/100	0.02 ml	0.03 ml	21 mm

Fuente: Laboratorio *Life*.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

- Se tomó la placa y haciendo un suave movimiento de rotación, giramos 5 vueltas a la derecha y 5 a la izquierda.
- Nuevamente se coloca la placa en el aglutinoscopio, considerándose este momento como el inicio de la prueba. a partir de aquí se cuentan 8 minutos que dura la prueba.
- Transcurridos 5 minutos de la iniciación de la prueba, se procedió a rotar la placa en cada sentido. se puso la placa en el Aglutinoscopio y se esperó que transcurra los tres minutos restante para hacer la lectura de la prueba en placa, transcurridos los 8 minutos se procedió a la lectura, para ello se encendió la luz del aglutinoscopio, se inclina la placa hacia delante y luego lentamente hacia atrás, fijándose en el sedimento que deja la prueba al correr de adelante hacia atrás.

Positivo.- La mezcla del suero sanguíneo infectado, con el antígeno, causa la formación de grumos claramente definidos.

Negativo.- La muestra de suero sanguíneo infectado, con el antígeno, mantiene homogénea la muestra (sin cambio).

Con esta prueba se puede verificar la existencia o no, de reactores positivos o negativos.

La prueba es cualitativa, por lo que el resultado es positivo o negativo.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

4.2.5.3. Metodología de las pérdidas económicas

Para el análisis de las pérdidas económicas por la incidencia de brucelosis en el cantón El Carmen de la Provincia de Manabí, se tomó en consideración en los siguientes aspectos:

a. Se partió de la población de vacas existente en todo el cantón que de acuerdo al último censo agropecuario, es de 64.818 reses hembras.

b. Se calculó el número de posible reses infectadas tomando en consideración el porcentaje de incidencia diagnosticada en el presente trabajo, que fue de 3.3%; se obtuvo un valor de 2139,01 vacas.

c. Luego se procedió al cálculo de las vacas preñadas, partiendo del parámetro técnico del sector que es aproximadamente el 40% del total de vacas, lo que nos arrojó un valor aproximado de 25927,4 animales.

d. Al valor procedente se le aplicó el 3,3 % de incidencia de brucelosis, lo que nos ofrece un dato de 855,60 vacas con posible aborto en el cantón. El Carmen.

e. A partir del valor anterior, se realizó un cálculo económico en relación a que el 50% de los nacimientos son de sexo hembras y que al nacer la ternera tiene un valor promedio de $50, lo que nos

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

arroja una pérdida de 21390,7 y de 29946.14 los machos debido a que tienen un precio de $70 al nacer.

f. Las pérdidas por la lactancia se calculó tomando en consideración el promedio de producción vaca/día (5 litros) y considerando 200 días de lactancia en el sector, lo que arroja un valor de $25668,00.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

V. RESULTADOS

5.1. INCIDENCIA DE BRUCELOSIS EN EL CANTÓN EL CARMEN

Cuadro. 2. Porcentaje de brucelosis presente en los bovinos faenados en el camal del Cantón El Carmen durante todo el ensayo

NO. DE MUESTRAS	RESULTADOS			
	NEGATIVOS	%	POSITIVOS	%
450	435	96,6	15	3,3

En el presente cuadro las 450 muestras analizadas, resultaron 15 positivas, lo que nos de una incidencia de 3.3% debido que el método es cualitativo es decir los resultados son positivos o negativos.

Para medir la prevalencia de la enfermedad se utilizó un análisis porcentual de la siguiente manera.

$$\text{INCIDENCIA} = \frac{\text{NÚMERO DE ANIMALES POSITIVOS}}{\text{POBLACIÓN EN UN MOMENTO DADO}} \text{X } 100$$

$$\text{INCIDENCIA} = \frac{15}{450} \text{ X } 100 = 3{,}3$$

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

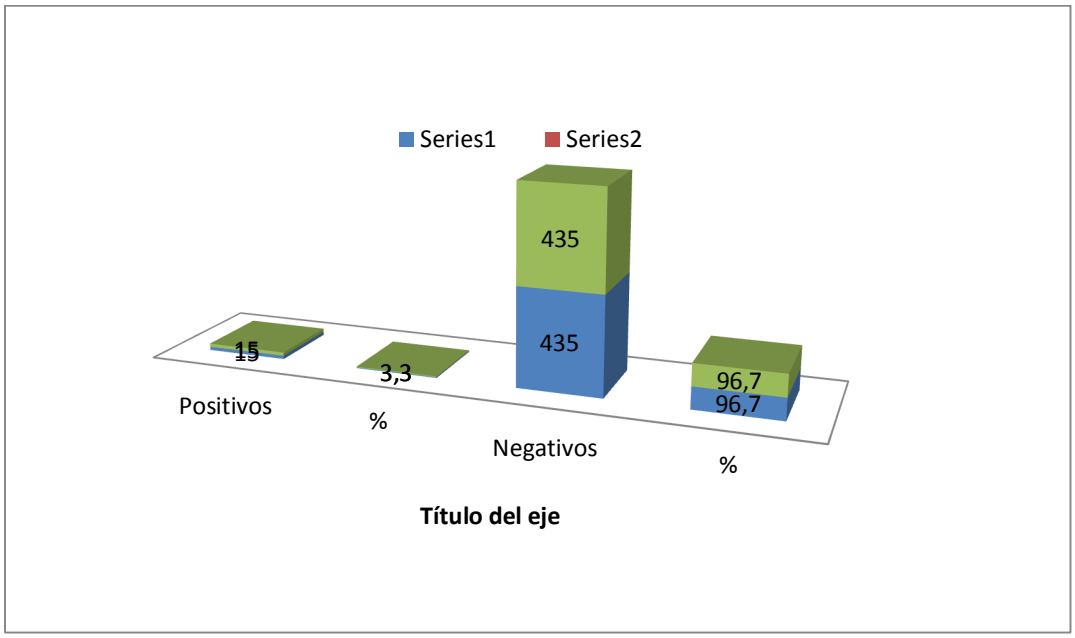

Figura 1: Porcentaje de brucelosis presente en los bovinos analizados durante el ensayo.

5.2. BRUCELOSIS DE ACUERDO A LA PROCEDENCIA

Cuadro 3. Casos de brucelosis por procedencia en el Cantón El Carmen de la Provincia de Manabí (%).

PROCEDENCIA	TOTAL MUESTRAS	POSITIVOS	%	NEGATIVOS	%
CHONE	86	5	5.82	81	94.18
PEDERNALES	71	3	4.3	68	95.7
STO.DGO	65	4	6.2	61	93.8
EL CARMEN	107	3	2.8	104	97.2
F.ALFARO	61	0	0	61	100
S.ISIDRO	60	0	0	60	100
TOTAL	450	15		435	

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

El mayor número de animales infectados provino de la ciudad de Chone con 5 casos equivalente a 5.82%, seguido por Santo Domingo con 4 casos equivalente a 6.2%, continuado por pedernales con 3 casos equivalente al 4.3%, seguido de El Carmen con 3 casos equivalente al 2.8%, considerando que el total de muestras en las diferentes ciudades son distintas.

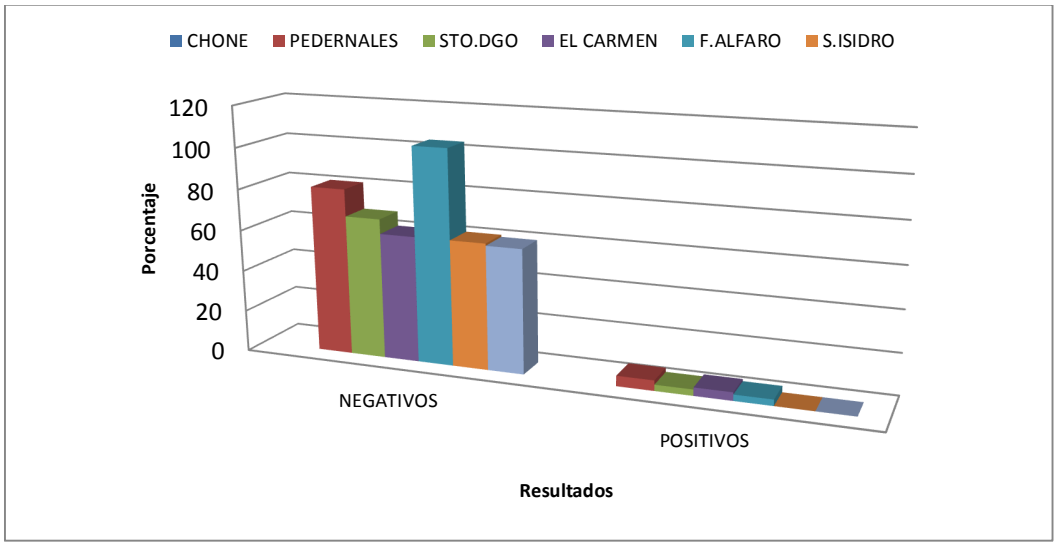

Figura 2. Porcentaje de brucelosis por procedencia en el Cantón El Carmen de la Provincia de Manabí (%).

5.3. INCIDENCIA DE BRUCELOSIS POR RAZAS

Cuadro 4. Casos de Brucelosis por razas en el Cantón el Carmen de la Provincia de Manabí (%).

RAZA	TOTAL	POSITIVOS	%	NEGATIVOS	%
BROWNSWIS	97	2	2.1	95	97.9
BRAHMAN	199	12	6.1	187	93.9
CRIOLLO	97	1	1.1	96	98.9
HOLSTEIN	22	0	0	22	100
GYR	35	0	0	35	100
TOTAL	450	15		435	

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

En el cuadro número 3 nos indica que el mayor número de brucelosis se dio en la raza brahman con 12 muestras positivas con un equivalente de 6.1%, seguido por las razas bronswuis y criollo con 2 muestras positivas equivalente al 2.1% y 1 muestra positiva equivalente al 1.1% respectivamente.

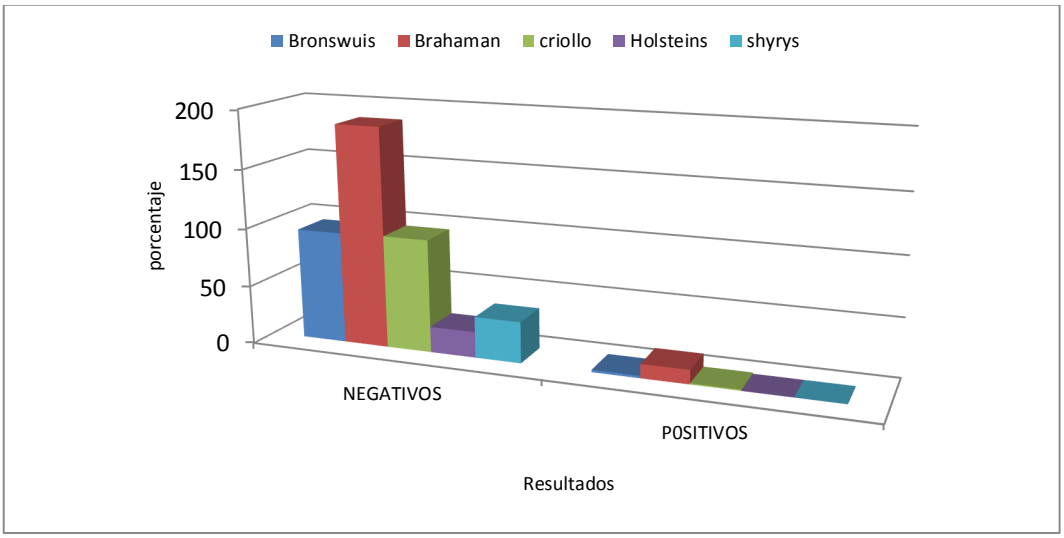

Figura 3. Porcentaje de brucelosis por razas en el Cantón El Carmen de la Provincia de Manabí (%).

5.4. INCIDENCIA DE BRUCELOSIS POR EDAD

Cuadro 5. Casos de brucelosis por edad en el Cantón El Carmen de la Provincia de Manabí (%).

EDAD (MESES)	TOTAL MUESTRAS	POSITIVOS	%	NEGATIVOS	%
10 - 20	80	3	4.0	77	96.0
21 - 30	195	3	4.0	192	96.0
31 - 40	170	5	3.6	165	96.4
41 - 50	5	4	3.6	1	96.4
TOTAL	450	15		435	

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

El análisis de los resultados de esta enfermedad en las 450 muestras analizadas; tomando en cuenta las edades de los animales podemos observar que la mayor incidencia se encontró en los meses 31 a 40 con 5 casos positivos con un porcentaje de 3.6, seguido de las edades 41 a 50 con 4 casos positivos con un porcentaje de 3.6, luego las edades 10 a 20 meses y de 21 a 30 meses se encontraron 3 casos positivos con un porcentaje de 4, tomando en cuenta que en las diferentes edades el número de muestras varía.

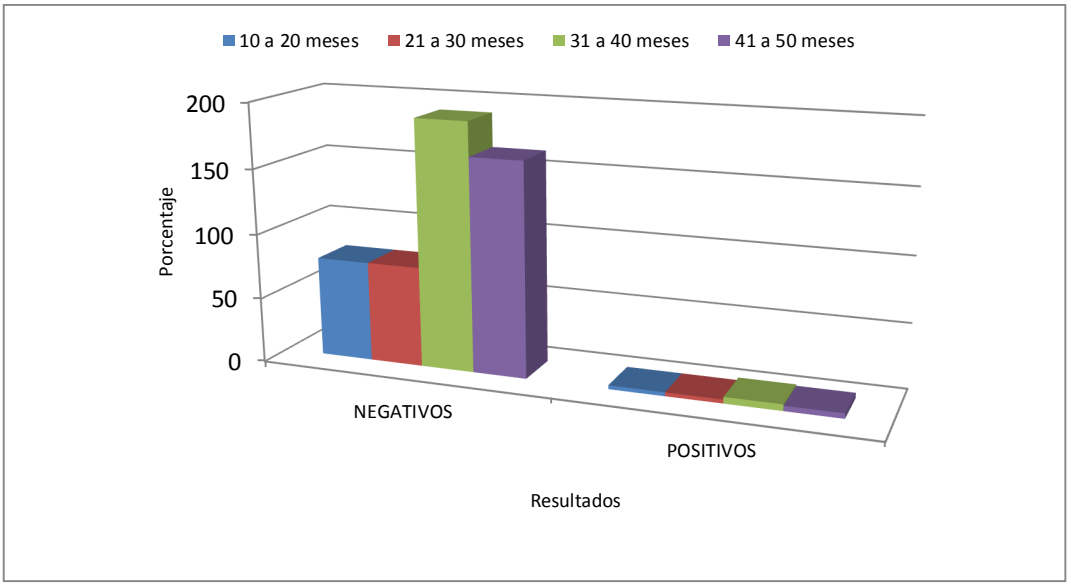

Figura 4. Porcentaje de brucelosis por edades en el Cantón El Carmen de la provincia de Manabí (%)

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

5.5. INCIDENCIA DE BRUCELOSIS POR SEXO

Cuadro 6. Casos de brucelosis por sexo en el Cantón el Carmen de la Provincia de Manabí (%).

SEXO	TOTAL	POSITIVOS	%	NEGATIVOS	%
MACHOS	65	0	0	65	100
HEMBRAS	385	15	3.9	370	96.1
TOTAL	450	15		435	

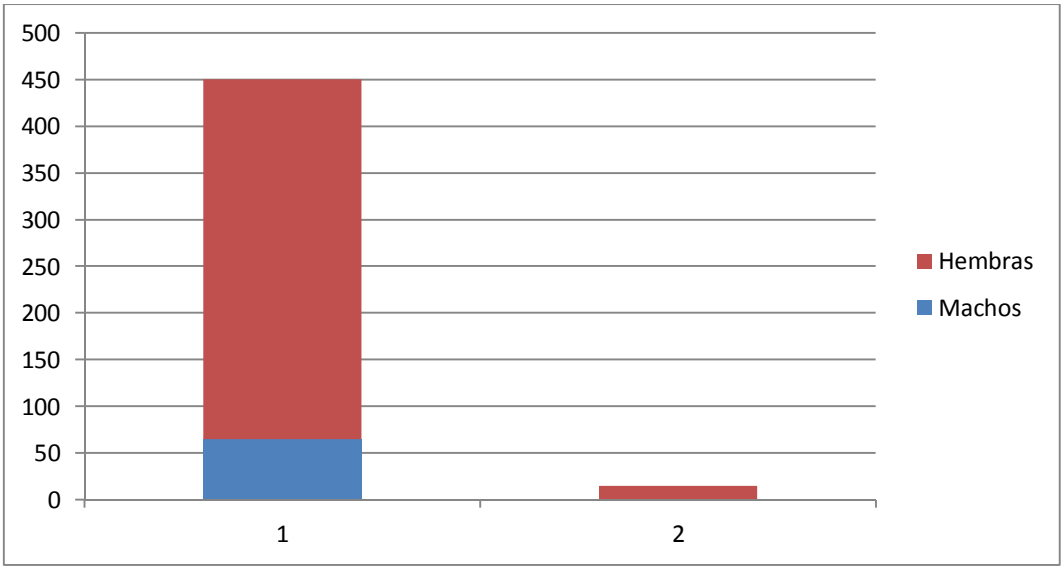

Figura 5. Porcentaje de sexo de brucelosis por edades en el Cantón El Carmen de la Provincia de Manabí (%)

En el presente cuadro se observa que de las 385 hembras analizadas resultaron 15 muestras positivas con un porcentaje de 3.9, sin embargo en los 65 machos no se presentó ningún caso.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

5.6. PÉRDIDAS ECONOMICAS

Para poder tener la información necesaria de las perdidas económicas, aplicando la metodología indicada obtuvimos los siguientes datos que indiciamos en el cuadro siguiente:

Cuadro 7. Pérdidas económicas por la incidencia de brucelosis en el Cantón El Carmen de la Provincia de Manabí (USD).

ITEM	VALOR	%
TOTAL DE VACAS	64.818	100
VACAS INFECTADAS	2149	3.3
1.PÉRDIDA POR ABORTO DEL 50 % DE TERNERAS (USD)	21390,7	27.77
2.PÉRDIDA POR AQBORTO DEL 50 % DE TERNEROS (USD)	29946,14	38,88
3. PÉRDIDA POR LACTANCIA (VACAS CON POSIBLE ABORTO* PROMEDIO DE PRODUCCIÓN Y * COSTO DE LITRO(USD)	25668,00	33,34
TOTAL DE PÉRDIDAS ESTIMADAS EN UN AÑO(USD)(1+2+3)	77004,84	100

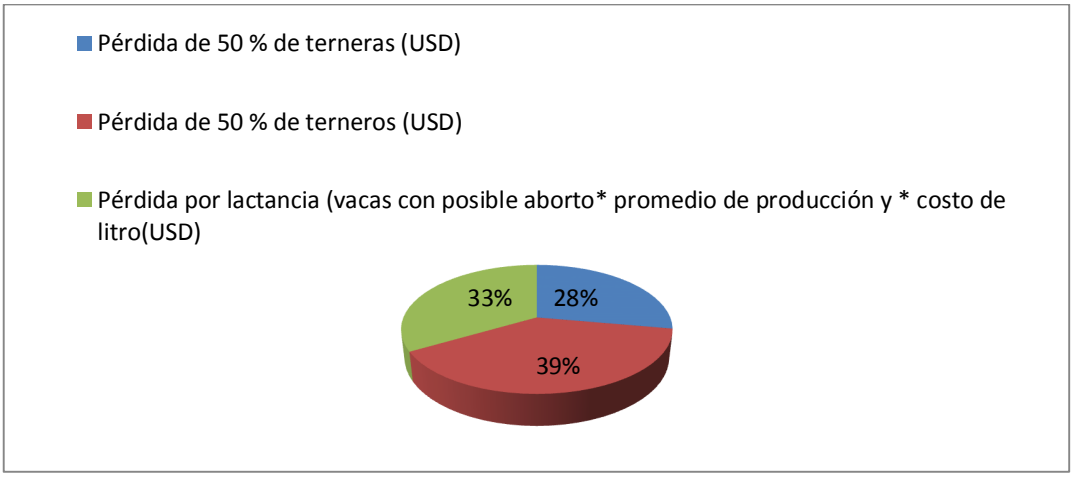

Figura 6. Pérdida económicas por la incidencia de Brucelosis en el cantón el Carmen de la provincia de Manabí (%).

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

De los datos que anteceden se demuestra que las pérdidas económicas se presentan por vacas infectadas el 3.3%, por perdidas de aborto de terneras y terneros 66.65 %; mientras que la pérdida por lactancia dada por efecto de la incidencia de la brucelosis produce pérdidas en un porcentaje del 33,34%., lo cual afecta económicamente y en un alto porcentaje al rendimiento de las mismas, en donde el alto índice de pérdidas económicas demostrada en esta investigación alcanza niveles alarmantes, que produce anualmente grandes pérdidas económicas en la explotación ganadera, que van desde la interrupción de la reproducción, hasta la esterilidad de las hembras gestantes y la disminución de la producción lechera, si consideramos que en los hatos ganaderos, considerando que las vacas en una empresa bien administrada debe dar una cría por año, la muerte de una cría o la no gestación del animal, causa disminución de la granja, limitando el crecimiento de la misma, lo cual a convertido a esta situación en un limitante para el desarrollo y progreso de este Cantón y Provincia.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

VI. CONCLUSIONES

- El alto índice de brucelosis bovina y la prevalencia de esta patología de acuerdo a las pruebas aplicadas, por edad, raza, procedencia y sexo, nos indica que existe un peligro alarmante para la salud pública en el cantón y es debido a la falta de una buena administración sanitaria en las empresas ganaderas. .

- La Presencia de esta enfermedad afecta en lo económico afecta a los pequeños y grandes productores en donde la empresa ganadera es la principal fuente de ingreso de este sector.

- Una de las causas por las cual se ha encontrado un elevado porcentaje de Brucelosis en el ganado bovino es la falta de control en los instante de la cadena productiva, en donde se demuestra la falta de ética al comercializar animales afectados, la introducción de reproductores en caminado en mejorar la raza, por la falta de control al no existir una administración sanitaria en el sector.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

VII. RECOMENDACIONES

De las conclusiones vertidas, es factible plantear las siguientes recomendaciones.

- Siendo la brucelosis una enfermedad zoonósica y al no presentar signos clínicos es necesario la realización de exámenes periódicos de laboratorio en las empresas ganaderas de todo tipo, por lo menos una vez al año para que de esta manera se pueda erradicar y evitar contaminación.

- Difundirse entre los principales interventores de las cadenas productivos y de comercialización el peligro que ocasiona para la salud y la economía del sector empresarial esta enfermedad, que afecta tanto a los animales, como al ser humano para de esta manera poder incentivar y concientizar a los pequeños y grandes ganadero, para medidas de manejo sanitario en las fincas.

- Formar un organismo de control tripartita entre la Federación de Ganaderos del Ecuador, el Ministerio de Agricultura y Ganadería y representantes de Agro calidad, para disminuir el riesgo de contagio y reducir los abortos y los costos operativos en tratamientos veterinario y así mejorar la calidad vida de los consumidores, de los trabajadores rurales y de los operarios de la industria pecuaria.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

- Recomendar la construcción de un camal moderno en donde existan todos los servicios básicos y en especial un control veterinario permanente en donde prime la ética profesional.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. ALTON y LUIS, 1975, Las Técnicas de Laboratorio en Brucelosis, Edición 66ª BARCELONA, Pág. 67.

2. ASTUDILLO Vicente, 2001, Desarrollo Ganadero y Salud Animal, Edición Segunda, Brasil, Pág. 9 – 10.

3. ANCHA Pedro, etal, 1988, Zoonosis y Enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales, Edición Cuarta, Pág. 59.

4. Asociación de Ganaderos, 2010, El Carmen.

5. BALLIERE Tindall, etal, 1982, Veterinary Clinical Pathology, Tercera Edición, Tindal, Pág. 90.

6. BENDIXEN José, 2000, Enfermedades Patológicas, Segunda Edición, México, Pág. 200.

7. BLOOD, D.C., etal,1974, Enfermedades Asociadas por Bacteria, Primera Edición, México, Pág. 102

8. CATTER, G.R., 1982, Bacteriología y Microbiología Veterinaria, Segunda Edición, Pág. 56.

9. COTTRAL George, 1984, Manual de Método Estandarizado, La Prensa Médica, Edición Segunda, México, Pág. 89

10. D. DLOOD, J, etal, 1988, Medicina Veterinaria, Edición Tercera, México, Pág, 67.

11. F. HUTYRA, etal, 1973, Patología y Terapéutica Especiales de los Animales Domésticos, Segunda Edición, Barcelona, Pág, 89.

12. GIBBSONS W.J.,1984, Medicina y Cirugía de los Bovinos, Tercera Edición Científica, México, Pág, 54.

13. Improconsult, 1994.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

14. JENSEN Y Mackey, 1973, Enfermedades de los bovinos en los corrales de engorde, Primera Edición, México, Pág. 45.

15. *KLEINE Andrey, 1980*, Enfermedades patológicas, Edición Tercera, Argentina, Pág. 123

16. Lifex, 1998, Asociación de Ganadería de la Sierra, Edición Segunda, Quito. Pág. 59.

17. MERCHANT, I.A, 1980, Veterinary bacteriology, Segunda Edición, Pág. 99.

18. OTTO M, etal, 2002, Medicina veterinaria, Novena Edición, Pág. 69.

19. PEREZ Felix, etal, 1986, Fisiología de la reproducción animal, Segunda Edición, España, Editorial Científica Médico, Pág. 152.

20. Plan de Desarrollo,1999, Santo Domingo, Edición Segunda, Ecuador, Pág, 45.

21. RUSELL A, etal, 1982, Principio de patología veterinaria, Primera Edición, México, Pág. 77.

22. Sistemas de clasificación vegetal o zonal de vida de holdridge, 1998, Santo Domingo de los Colorados.

23. SOTOMAYOR Gonzalo, 1970, Curso de microbiología veterinaria Guayaquil, Ecuador, Editorial Don Bosco, Pág. 85.

24. VOIGT K, 1980. Zoonosis, Edición Segunda, España, Editorial Acribia, Pág. 67.

25. ZÉLLER Beller, etal, Patología Veterinaria, Segunda Edición, Argentina, Pág. 23

INTERNET

- http/www.genes y sig. con/misi

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

IX. ANEXOS

Cuadro.8.Día uno

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Lunes	12/03/2006		
18	Bronswuis	Hembra	Chone	Negativo
26	**Bronswuis**	Hembra	Pedernales	"
24	Brahaman	Hembra	Sant.Domingo	"
18	Brahaman	Macho	Sant.Domingo	"
13	Bronswuis	Hembra	Chone	"
13	Bronswuis	Hembra	Sant.Domingo	"
18	Brahaman	Hembra	El Carmen	Negativo

Cuadro. 9 .Día 1

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Martes	13/03/2006		
26	Brahaman	hembra	El Carmen	Negativo
16	Brahaman	hembra	Sant.Domingo	"
14	Bronswuis	hembra	El Carmen	"
28	Bronswuis	Macho	El Carmen	"
30	Brahaman	hembra	El Carmen	"
36	Brahaman	hembra	El Carmen	"
24	Brahaman	hembra	El Carmen	Negativo

Dr. Dennis Valencia Mesa
MEDICO VETERINARIO
MAT. 387 - MANABI

Asoc. de Ganaderos del Cantón El Carmen
MANABI - ECUADOR

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Cuadro.10. Día 3

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Miercoles	14/03/2006		
24	Brahaman	Hembra	Sant.Domingo	Negativo
26	Bronswuis	Hembra	Chone	"
28	Brahaman	Hembra	Sant.Domingo	"
18	Brahaman	Macho	EL Carmen	"
28	Bronswuis	Hembra	EL Carmen	"
26	Brahaman	Hembra	EL Carmen	"
28	Brahaman	Hembra	Flavio Alfaro	Negativo

Cuadro.11. Día 4

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Jueves	15/03/2006		
20	Brahaman	Hembra	El Carmen	Negativo
16	Brahaman	Hembra	El Carmen	"
26	Bronswuis	Hembra	El Carmen	"
22	Brahaman	Hembra	Sant.Domingo	"
16	Brahaman	Hembra	Sant.Domingo	"
26	Brahaman	Hembra	Sant.Domingo	"
24	Holstein	Macho	Sant.Domingo	Negativo

Cuadro .12. Día 5

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Viernes	16/03/2006		
26	Brahaman	Hembra	El Carmen	Negativo
24	Holstein	Hembra	El Carmen	"
40	Brahaman	Hembra	El Carmen	"
20	Bronswuis	Hembra	El Carmen	"
17	Bronswuis	Hembra	El Carmen	"
20	Brahaman	Macho	El Carmen	"
16	Bronswuis	Hembra	Pedernales	Negativo

Cuadro.13. Día 6

Asoc. de Ganaderos del Canton El ... MANABI - ECUADOR

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Sábado	17/03/2006		
26	Bronswuis	Hembra	chone	Negativo
26	Bronswuis	Hembra	El Carmen	"
38	Brahaman	Hembra	El Carmen	"
18	Gyr	Hembra	El Carmen	"
20	Criolla	Macho	El Carmen	"
18	Brahaman	Hembra	chone	"
17	Brahaman	Hembra	Chone	Negativo

Cuadro .14.Día 7

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Lunes	19/03/2006		
28	Brahaman	Hembra	Chone	negativo
36	Brahaman	Hembra	Chone	"
26	Bronswuis	Macho	Pedernales	"
18	Bronswuis	Hembra	Pedernales	"
14	Brahaman	Hembra	Pedernales	"
12	Bronswuis	Hembra	Chone	"
22	Bronswuis	Hembra	El Carmen	negativo

Cuadro.15. Día 8

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Martes	20/03/2006		
18	Holstein	Hembra	El Carmen	Negativo
20	Brahaman	Hembra	El Carmen	"
36	Brahaman	Hembra	Pedernales	"
16	Gyr	Hembra	Pedernales	"
18	Bronswuis	Hembra	Chone	"
28	Bronswuis	Macho	Chone	"
28	Criolla	Hembra	Chone	Negativo

Dr. Danilo Valencia Mieles
MEDICO VETERINARIO
MAT. 387 - MANABI

Asoc. de Ganaderos del Cantón El Carmen
MANABI - ECUADOR

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Cuadro.16.Día 9

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Miercoles	21/03/2006		
28	Criolla	Hembra	Sto.Domingo	Negativo
36	Brahaman	Hembra	Sto.Domingo	"
24	Bronswuis	Hembra	Sto.Domingo	"
36	Brahaman	Hembra	Sto.Domingo	Positivo
26	brahaman	Macho	Sto.Domingo	Negativo
36	Brahaman	Hembra	Sto.Domingo	"
25	Brahaman	Hembra	ElCarmen	Negativo

Cuadro.17. Día 10

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Jueves	23/03/2006		
40	Bronswuis	Hembra	El Carmen	Negativo
30	Brahaman	Hembra	Chone	"
18	Brahaman	Hembra	Chone	"
24	Bronswuis	Macho	Chone	"
26	Bronswuis	Hembra	Flavio Alfaro	"
36	Criolla	Hembra	Flavio Alfaro	"
36	Bronswuis	Hembra	El Carmen	Negativo

Cuadro.18.Día 11

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Viernes	23/03/2006		
36	Brahaman	Hembra	El Carmen	Negativo
16	Brahaman	Hembra	El Carmen	"
36	Bronswuis	Hembra	El Carmen	Positivo
36	Criolla	Hembra	El Carmen	Negativo
30	Brahaman	Macho	Chone	Negativo
36	Bronswuis	Hembra	Pedernales	"
36	Brahaman	Hembra	Pedernales	Negativo

MEDICO VETERINARIO
MAT. 387 - MANABI

Asoc. de Ganaderos del Cantón El Carmen
MANABI - ECUADOR

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Cuadro 19. Día 12

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	sábado	24/03/2006		
40	Bhahaman	Hembra	Flavio Alfaro	Negativo
30	Bhahaman	Hembra	San Isidro	"
28	Bronswuis	Macho	San Isidro	"
44	Bhahaman	Hembra	El Carmen	"
18	Brahaman	Hembra	El Carmen	"
40	Brahaman	Hembra	Pedernales	"
30	Brahaman	Hembra	Pedernales	Negativo

Cuadro.20. Día 13

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Lunes	26/03/2006		
26	Brahaman	Hembra	Chone	Negativo
20	Bronswuis	Hembra	Chone	"
36	Brahaman	Hembra	Pedernales	"
40	Holtein	Hembra	Pedernales	"
30	Brahaman	Macho	El Carmen	"
26	Bronswuis	Hembra	El Carmen	"
26	Bronswuis	Hembra	Pedernales	Negativo

Cuadro.21.Día 14

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Martes	27/03/2006		
40	Bronswuis	Hembra	El Carmen	Positivo
40	Bronswuis	Hembra	El Carmen	Negativo
20	Criolla	Hembra	Chone	"
26	Brahaman	Hembra	Chone	"
20	Criolla	Hembra	El Carmen	"
28	Holstein	Hembra	Sto. Domingo	"
30	Bronswuis	Macho	Sto. Domingo	Negativo

Dr. Darwin Valencia Mera
MEDICO VETERINARIO
MAT. 387 - MANABI

Asoc. de Ganaderos del Canton El Carmen
MANABI - ECUADOR

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Cuadro.22.Día 15

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Miercoles	28/03/2006		
24	Brahaman	Macho	Sto. Domingo	Negativo
28	Criolla	Hembra	Sto. Domingo	"
18	Criolla	Hembra	Sto. Domingo	"
46	Brahaman	Hembra	Sto. Domingo	"
30	Bronswuis	Hembra	Sto. Domingo	"
30	Bronswuis	Hembra	Sto. Domingo	"
20	Brahaman	Hembra	Sto. Domingo	Negativo

Cuadro.23.Día 16

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Jueves	29/03/2006		
26	Brahaman	Hembra	El Carmen	Negativo
26	Brahaman	Hembra	El Carmen	"
26	Holstein	Hembra	Sto domingo	"
24	Brahaman	Hembra	Sto domingo	"
22	Criolla	Hembra	Sto domingo	"
24	Criollo	Macho	Flavio Alfaro	Negativo

Cuadro.24. Día 17

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Viernes	03/03/2006		
36	Criolla	Hembra	San Isidro	Negativo
18	Criolla	Hembra	San Isidro	"
34	Brahaman	Macho	El Carmen	"
30	Brahaman	Hembra	El Carmen	"
32	Brahaman	Hembra	Pedernales	"
20	Criolla	Hembra	Pedernales	"
40	Brahaman	Hembra	Pedernales	Negativo

MEDICO VETERINARIO
MAT. 387 - MANABI

Asoc. de Ganaderos del Cantón El Carmen
MANABI - ECUADOR

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Cuadro.25. Día 18

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Sábado	01/04/2006		
20	Criolla	Hembra	Chone	negativo
20	Brahaman	Macho	Chone	"
20	Brahaman	Hembra	Pedernales	Positivo
26	Criolla	Hembra	Pedernales	negativo
26	Criolla	Hembra	El Carmen	"
40	Criolla	Hembra	El Carmen	"
24	Holstein	Hembra	San Isidro	"
36	Brahaman	Hembra	San Isidro	negativo

Cuadro.26. Día 19

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Lunes	03/04/2006		
20	Bhahaman	Hembra	El Carmen	Negativo
24	Bronswuis	Hembra	El Carmen	"
28	Criollo	Macho	Pedernales	"
20	Criolla	Hembra	El Carmen	Positivo
20	Brahaman	Hembra	El Carmen	"
36	Bhahaman	Hembra	Pedernales	negativo
24	Criollo	Hembra	Flavio Alfaro	"

Cuadro.27. Día 20

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Martes	04/04/2006		
26	Bronswuis	Hembra	Falvio Alfaro	Negativo
26	Gyr	Macho	Falvio Alfaro	"
20	Brahaman	Hembra	El Carmen	"
26	Criolla	Hembra	El Carmen	"
36	Brahaman	Hembra	Chone	Negativo
24	Bronswuis	Hembra	Chone	positivo
30	Brahaman	Hembra	El Carmen	pasitivo

Dr. Darwin Valencia Mesia
MEDICO VETERINARIO
MAT. 387 - MANABI

Asoc. de Ganaderos del Canton El Carmen
MANABI - ECUADOR

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Cuadro.28. Día 21

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Miercoles	05/04/2006		
26	Bronswuis	Hembra	Sto.Domingo	Negativo
26	Gyr	Macho	Santo domingo	"
20	Brahaman	Hembra	Santo domingo	"
26	Criolla	Hembra	Sto.Domingo	"
36	Brahaman	Hembra	Sto.Domingo	"
24	Bronswuis	Hembra	Sto.Domingo	Negativo
30	Brahaman	Hembra	Sto.Domingo	Positivo

Cuadro.29.Día.22

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Jueves	06/04/2006		
16	Bronswuis	Hembra	El Carmen	Negativo
26	Criolla	Hembra	El Carmen	"
26	Brahaman	Hembra	El Carmen	"
18	Holstein	Macho	Pedernales	"
16	Brahaman	Hembra	Pedernales	"
30	Bonswuis	Hembra	Pedernales	"
30	Brahaman	Hembra	Pedernales	Negativo

Cuadro.30.Día.23

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	VIERNES	07/04/2006		
18	Bronswuis	Hembra	Flavio Alfaro	Negativo
22	Brahaman	Hembra	Chone	"
30	Bronswuis	Hembra	Chone	"
38	Bronswuis	Hembra	Chone	"
18	Bronswuis	Hembra	Flavio Alfaro	"
24	Brahaman	Hembra	Flavio Alfaro	"
24	Bronswuis	Macho	San Isidro	Negativo

Dr. Daniel Valoyra Mesía
MEDICO VETERINARIO
MAT. 357 - MANABI

Asoc. de Ganaderos del Cantón El Carmen
MANABI - ECUADOR

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Cuadro.31.Día 24

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Sábado	08/04/2006		
24	Bronswuis	Hembra	Pedernales	Negativo
30	Bronswuis	Hembra	Pedernales	"
20	Brahaman	Macho	El Carmen	"
40	Bronswuis	Hembra	El Carmen	"
36	Bronswuis	Hembra	Flavio Alfaro	"
32	Brahaman	Hembra	Flavio Alfaro	"
32	Gyr	Hembra	Chone	Negativo

Cuadro.32.Día.25

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Lunes	10/04/2006		
30	Gyr	Hembra	Chone	Negativo
28	Brahaman	Hembra	Chone	Positivo
28	Bronswuis	Hembra	Chone	Negativo
22	Brahaman	Hembra	San Isidro	"
24	Criollo	Macho	San Isidro	"
38	Bronswuis	Hembra	Flavio Alvaro	"
36	Criolla	Hembra	Flavio Alvaro	Negativo

Cuadro.33.Día.26

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Martes	11/04/2006		
28	Criolla	Hembra	El Carmen	Negativo
38	Criolla	Hembra	El Carmen	"
24	Brahaman	Macho	El Carmen	"
36	Brahaman	Hembra	Flavio Alfaro	"
26	Criolla	Hembra	Flavio Alfaro	"
38	Brahaman	Hembra	Flavio Alfaro	"
36	Brahaman	Hembra	Chone	Negativo

Dr. Dorian Valencia Mesía
MEDICO VETERINARIO
MAT. 387 - MANABI

Asoc. de Ganaderos del Cantón El Carmen
MANABI - ECUADOR

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Cuadro.34.Día.27

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Miercoles	12/04/2006		
38	Bronswuis	Hembra	San Isidro	Negativo
30	Criolla	Hembra	San Isidro	"
28	Criollo	Macho	San Isidro	"
40	Brahaman	Hembra	Santo. Domingo	"
38	Brahaman	Hembra	Santo. Domingo	"
36	Brahaman	Hembra	El Carmen	"
32	Brahaman	Hembra	El Carmen	Negativo

Cuadro.35.Día.28

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Jueves	13/04/2006		
36	Brahaman	Hembra	Chone	Negativo
26	Bronswuis	Hembra	Chone	"
42	Criolla	Hembra	Chone	"
36	Brahaman	Hembra	EL Carmen	"
24	Criolla	Hembra	EL Carmen	"
23	Brahaman	Macho	EL Carmen	"
34	Criolla	Hembra	Sant. Domingo	Negativo

Cuadro.36.Día.29

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Viernes	14/04/2006		
36	Bronswuis	Hembra	San Isidro	Negativo
34	Criolla	Hembra	San Isidro	"
36	Bronswuis	Hembra	San Isidro	"
16	Brahaman	Hembra	Flavio Alfaro	"
28	Criolla	Hembra	Flavio Alfaro	"
40	Brahaman	Hembra	Flavio Alfaro	"
28	Holstein	Macho	Chone	Negativo

Dr. Daniel Valencia Mera
MEDICO VETERINARIO
MAT. 387 - MANABI

Asoc. de Ganaderos del Canton El Carmen
MANABI - ECUADOR

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Cuadro.37.Día.30

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Sábado	15/04/2006		
26	Brahaman	Hembra	El Carmen	Negativo
26	Bronswuis	Hembra	El Carmen	"
20	Bronswuis	Hembra	El Carmen	"
30	Brahaman	Macho	Sant.Domingo	"
28	Bronswuis	Hembra	Sant.Domingo	"
30	Brahaman	Hembra	Sant.Domingo	"
26	Criolla	Hembra	Chone	Negativo

Cuadro.38.Día.31

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Lunes	17/04/2006		
36	Brahaman	Hembra	Chone	Positivo
23	Criollo	Macho	Chone	Negativo
24	Criolla	Hembra	Chone	"
26	Bronswuis	Hembra	Pedernales	"
36	Criolla	Hembra	Pedernales	"
18	Criolla	Hembra	Pedernales	"
18	Bronswuis	Hembra	El Carmen	Negativo

Cuadro.39.Día.32

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Martes	18/04/2006		
26	Brahaman	Hembra	San Isidro	Negativo
18	Holsteins	Macho	San Isidro	"
18	Criolla	Hembra	San Isidro	"
28	Brahaman	Hembra	Flavio Alfaro	"
26	Criolla	Hembra	Flavio Alfaro	"
24	Criolla	Hembra	Pedernales	"
20	Bronswuis	Hembra	Pedernales	Negativo

Dr. Darwin Valencia Mesía
MEDICO VETERINARIO
MAT. 387 - MANABI

Asoc. de Ganaderos del Cantón El Carmen
MANABI - ECUADOR

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Cuadro.40.Día.33

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Miercoles	19/04/2006		
26	Brahaman	Hembra	El Carmen	Negativo
40	Bronwuis	Hembra	El Carmen	"
30	Bronwuis	Macho	El Carmen	"
18	Brahaman	Hembra	Sant.Domingo	"
40	Brahaman	Hembra	Sant.Domingo	"
13	Criolla	Hembra	Sant.Domingo	"
18	Criolla	Hembra	Pedernales	Negativo

Cuadro.41.Día.34

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Jueves	20/04/2006		
26	Bronswuis	Hembra	Flavio Alfaro	Negativo
36	Bronswuis	Hembra	Flavio Alfaro	"
18	Bronswuis	Hembra	Flavio Alfaro	"
30	Holstein	Hembra	Pedernales	"
26	Bronswuis	Macho	Pedernales	"
18	Criolla	Hembra	Pedernales	"
36	Criolla	Hembra	Chone	Negativo

Cuadro.42.Día.35

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Viernes	21/04/2006		
18	Bronswuis	Hembra	Chone	Negativo
18	Criolla	Hembra	Chone	"
26	Brahaman	Macho	Chone	"
48	Gyr	Hembra	Sant. Domingo	"
26	Bronswuis	Hembra	Sant. Domingo	"
18	Criolla	Hembra	Sant. Domingo	"
36	Criolla	Hembra	El Carmen	"
36	Bronswuis	Hembra	El Carmen	Negativo

Dr. Darwin Valencia Mesía
MEDICO VETERINARIO
MAT. 387 - MANABI

Asoc. de Ganaderos del Cantón El Carmen
MANABI - ECUADOR

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Cuadro.43.Día.36

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Sábado	22/04/2006		
36	Bronswuis	Hembra	Pedernales	Negativo
36	Brahaman	Hembra	Pedernales	"
40	Bronswuis	Hembra	Pedernales	"
26	Criollo	Macho	El Carmen	"
36	Brahaman	Hembra	El Carmen	"
30	Criolla	Hembra	El Carmen	"
34	Brahaman	Hembra	Flavio Alfaro	Negativo

Cuadro.44.Día.37

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Lunes	24/04/2006		
30	Brahaman	Hembra	San Isidro	Negativo
26	Holstein	Hembra	San Isidro	"
28	Brahaman	Macho	San Isidro	"
36	Criolla	Hembra	El Carmen	"
36	Holstein	Hembra	El Carmen	"
32	Brahaman	Hembra	Pedernales	"
40	Brahaman	Hembra	Pedernales	Negativo

Cuadro.45.Día.38

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Martes	25/04/2006		
32	Brahaman	Hembra	Sant.Domingo	Negativo
36	Brahaman	Hembra	Sant.Domingo	"
36	Criolla	Hembra	Sant.Domingo	"
26	Criollo	Macho	Flavio Alfaro	"
30	Bronswuis	Hembra	Flavio Alfaro	"
26	Holstein	Hembra	Flavio Alfaro	"
24	Criolla	Hembra	Chone	Negativo

Dr. D. Paola Valencia Mesía
MEDICO VETERINARIO
MAT. 387 - MANABI

Asoc. de Ganaderos del Cantón El Carmen
MANABI - ECUADOR

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Cuadro.48.Día.39

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Miercoles	26/04/2009		
26	Bronswuis	Macho	Pedernales	Negativa
40	Criolla	Hembra	Pedernales	"
40	Brahaman	Hembra	Pedernales	"
36	Bronswuis	Hembra	El Carmen	"
32	Brahaman	Hembra	El Carmen	Positiva
26	Bronswuis	Hembra	Chone	Negativa
36	Brahaman	Hembra	Chone	"

Cuadro.49.Día.40

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Jueves	27/04/2006		
32	Criolla	Hembra	San Isidro	Negativa
32	Brahaman	Hembra	San Isidro	"
36	Criolla	Hembra	San Isidro	"
36	Brahaman	Hembra	Chone	"
40	Criolla	Hembra	Chone	"
26	Criollo	Macho	Pedernales	"
34	Brahaman	Hembra	Pedernales	Negativa

Cuadro.50.DÍA.41

EDAD MESES	RAZA	SEXO	PROCEDENCIA	RESULTADO
	Viernes	28/04/2009		
28	Criolla	Hembra	Sant.Domingo	Negativo
26	Brahaman	Hembra	Sant.Domingo	"
28	Brahaman	Macho	Sant.Domingo	"
36	Bronswuis	Hembra	El Carmen	"
20	Brahaman	Hembra	El Carmen	"
36	Brahaman	Hembra	San Isidro	"
28	Brahaman	Hembra	San Isidro	Negativo

Dr. Daniela Valencia Maela
MEDICO VETERINARIO
MAT. 387 - MANABI

Asoc. de Ganaderos del Cantón El Carmen
MANABI - ECUADOR

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Foto 1. Prueba de Rosa de Bengala en el aglutinoscopio

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Foto 2. Laboratorio de la Asociación de Ganaderos

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

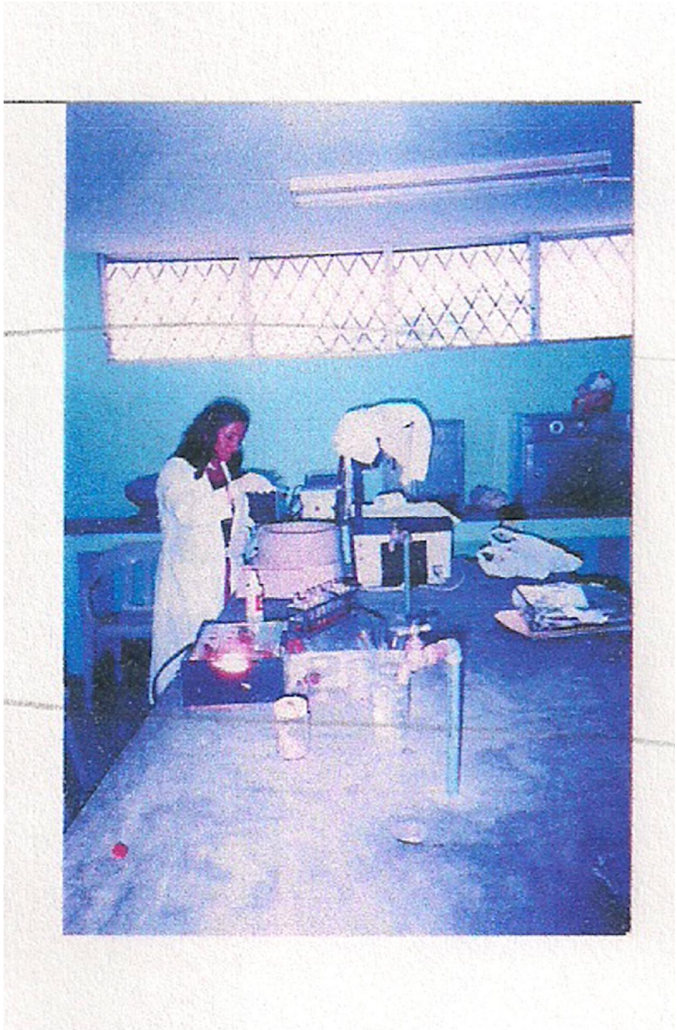

Foto 3. Centrifugación de las Muestras