

UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI



UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

*“DETERMINACION DE BRUCELOSIS BOVINA (*Brucella abortus*) CON LA PRUEBA ROSA DE BENGALA EN LA ASOCIACION “UNION LIBRE” DE LA PARROQUIA 10 DE AGOSTO PROVINCIA DE PASTAZA”*

*TESIS DE GRADO PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE MEDICO
VETERINARIO ZOOTECNISTA*

AUTORES:

Maicol Dario Pozo Rosero

Gabriela Elizabeth Noroña Changoluisa

DIRECTOR DE TESIS

Dr. Víctor Pallango

Latacunga, Junio del 2011

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA

Los criterios emitidos en este trabajo de investigación, como también el contenido, ideas, análisis, conclusión y propuestas son de exclusiva responsabilidad de los autores.

Maicol Darío Pozo Rosero
C.I. 160037704-6

Gabriela Elizabeth Noroña Changoluisa
C.I. 050295272-4

CARTA DE COMPROMISO DE DIRECTOR

En mi calidad de director de la tesis "**DETERMINACIÓN DE BRUCELOSIS BOVINA (*Brucella abortus*) CON LA PRUEBA ROSA DE BENGALA EN LA ASOCIACIÓN "UNIÓN LIBRE" DE LA PARROQUIA 10 DE AGOSTO, PROVINCIA DE PASTAZA**" presentada por los egresados: Gabriela Elizabeth Noroña Changoluisa y Maicol Darío Pozo Rosero, como requisito previo a la obtención del grado de Médico Veterinario y Zootecnista de acuerdo con el reglamento de títulos y grados, considero que el trabajo mencionado reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometida a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador designado.

Dr. Víctor Pallango

C.I.

CARTA DE APROBACION MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Tema:

“Determinación de brucelosis bovina (brucella abortus) con la prueba rosa de bengala en la Asociación “Unión Libre” de la parroquia 10 de Agosto provincia de Pastaza”

Revisado por:

Dr. Msc. Enrique Estupiñan

Dra. Nancy Cueva

Dra. Paola Lascano

Dr. Nelson Ortiz

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado primeramente a quien ha iluminado cada uno de mis pasos todos los días de mi vida, a quien siempre ha estado a mi lado a pesar de las circunstancias y quien me ama incondicionalmente, gracias Dios por tu amor infinito.

A mis padres Rafael y Dolores, pilares fundamentales en mi vida, ya que gracias a ellos he podido alcanzar uno de mis tantos objetivos planteados, gracias por la confianza, paciencia, amor y apoyo moral brindado. Siempre estaré agradecida por todo el esfuerzo que han hecho para que yo esté aquí.

A mis hermanos que me han servido como ejemplo de superación y motivación, en especial a mi hermana Zoily que ha sido más que mi hermana, mi segunda madre.

Gabriela Noroña Changoluisa

El presente trabajo está dedicado a Dios por ser quien ha estado a mi lado en todo momento cuidándome y dándome las fuerzas necesarias para continuar luchando día tras día y seguir adelante rompiendo todas las barreras que se me presenten.

A mis queridos padres Ramón Pozo y Mónica Rosero y a mi abuelita María Ursulina Medina, pilares fundamentales en mi vida. Sin ellos, jamás hubiese podido conseguir lo que hasta ahora lo estoy logrando. Su tenacidad y lucha insaciable han hecho de ellos el gran ejemplo a seguir y destacarme, no solo para mí, sino para mis hermanos y familia en general.

También dedico este proyecto a mi compañera de tesis, Gabriela, compañera inseparable de cada jornada. Ella representó gran esfuerzo y empeño en momentos de decline y cansancio.

A ellos este proyecto, que sin ellos, no hubiese podido ser.

Maicol Pozo Rosero

AGRADECIMIENTO

Primeramente a Dios que ha bendecido nuestras vidas y porque ha estado con nosotros a cada paso que damos, cuidándonos y dándonos fortaleza para continuar.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi, establecimiento que nos dio la oportunidad de adquirir un título profesional.

A la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, sabiamente dirigida por el Dr. Enrique Estupiñan.

A nuestros padres y hermanos por el amor y la confianza que nos han brindado, por el apoyo encontrado en ellos siempre que lo hemos necesitado.

A la Asociación de Productores Agropecuarios "Unión Libre" por permitirnos realizar nuestra investigación en su importante institución.

A la Dra. Tatiana Montes Directora del Laboratorio de Diagnostico LIVEXLAB, por la colaboración y enseñanza durante el desarrollo de la investigación.

A nuestro director de tesis: Dr. Víctor Pallango por su dirección, paciencia, entrega y valiosos consejos que nos permitieron alcanzar los objetivos de esta tesis.

A nuestros profesores que hicieron posible nuestra formación académica superior.

A todos nuestros amigos y amigas que de una u otra forma nos apoyaron en la terminación de este trabajo.

RESUMEN

La brucelosis es conocida como una enfermedad infectocontagiosa producida por bacterias del género *Brucella* que afecta la salud humana (zoonosis), por contagio directo con placentas, fetos o secreciones uterinas o por consumir alimentos contaminados fundamentalmente leche y sus derivados. La brucelosis afecta la salud animal ocasionando, generalmente, abortos en la mayoría de las especies domésticas y generando, además, una seria perturbación en la marcha de las explotaciones ganaderas debido a las pérdidas originadas en la disminución de la producción de leche y carne y la disminución del valor de reventa de los animales infectados.

El Diagnostico de la Brucelosis se realizó en la Asociación de Productores Agropecuarios “Unión Libre” de la Parroquia 10 de Agosto, provincia Pastaza, mediante el método serológico Rosa de Bengala, en 375 muestras sanguíneas de bovinos de los cuales 195 fueron vacas en producción, 56 vacas secas, 17 vaconas vientre, 13 vaconas fierro, 20 vaconas medias, 53 terneras, 9 toretes y 12 reproductores, todos estos repartidos en 17 fincas las mismas que están afiliadas a la asociación.

Dentro del plan de investigación estuvo previsto realizar un pre-diagnostico mediante una encuesta, dirigida a cada uno de los propietarios de las fincas a investigar, la cual nos permitió conocer de forma global las diferentes irregularidades reproductivas que padecían sus animales, además de ciertas normas de bioseguridad que se deben seguir dentro de una explotación ganadera las mismas que los finqueros desconocían.

Posterior a dicha encuesta se procedió a la toma de muestras sanguíneas a los bovinos para constatar en el laboratorio la presencia o no de *Brucella abortus*.

Estableciendo con el diagnostico que el ganado bovino perteneciente a la Asociación de Productores “Unión Libre” no da resultados positivos a la

presencia de Brucelosis, concluyendo que las causas de abortos y retenciones placentarias, así como infertilidad detectadas por los ganaderos tienen otras causas.

Por tal motivo consideramos conveniente realizar futuros estudios de las distintas enfermedades reproductivas que afectan al ganado bovino con manifestaciones similares a la Brucelosis ya que descartamos como causante de abortos y desordenes reproductivos en los bovinos de la zona investigada.

ABSTRACT

The brucellosis is known as an illness infectocontagious produced by bacteria of the gender *Brucella* that affects the human health (zoonosis), for direct infection with placentas, fetuses or uterine secretions or to consume polluted foods fundamentally milk and it's derived. The brucellosis affects the animal health causing, generally, abortions in most of the domestic species and generating, also, a serious interference in the march of the cattle exploitations due to the losses originated in the decrease of the production of milk and meat and the decrease of the value of resale of the infected animals.

He Diagnoses of the Brucellosis one carries out in the Association of Agricultural Producers "Free Union" of the Parish August 10, county Pastaza, by means of the method serologic Rosa of Flare, in 375 sanguine samples of bovine of which 195 were cows in production, 56 dry cows, 17 vaconas stomach, 13 vaconas iron, 20 vaconas stockings, 53 veals, 9 toretes and 12 reproducers, all these distributed in 17 properties the same ones that are affiliated to the association.

Inside the investigation plan it was foreseen to carry out an I pre-diagnose by means of a survey, directed to each one of the proprietors of the properties to investigate, which allowed us to know in a global way the different reproductive irregularities that suffered their animals, besides certain biosecurity norms that should be continued inside a cattle exploitation the same ones that the farmers ignored.

Later to this survey you proceeded to the taking of sanguine samples to the bovine ones to verify in the laboratory the presence or not of *Brucella abortus*.

Settling down with the I diagnose that the bovine livestock belonging to the Association of Producers "Free Union" he/she doesn't give positive results to the presence of Brucellosis, concluding that the causes of abortions and placental retention, as well as infertility detected by the cattlemen has other causes.

For such a reason we consider convenient to carry out future studies of the different reproductive illnesses that affect to the bovine livestock with similar manifestations to the Brucellosis since we discard as causing of abortions and disorder reproductive in the bovine of the investigated area.

INTRODUCCION

Nuestro país está claramente destacado por la calidad de su producción bovina, ya sea de carne o de productos lácteos y derivados. Sin embargo diversas áreas ganaderas sufren pérdidas enormes por enfermedades metabólicas, infecciosas o simplemente por subnutrición.

El principal objetivo de los productores es disminuir los costos de producción, por lo cual se debe imperiosamente incrementar la eficiencia, ya sea reproductiva como productiva, de los rodeos tanto de carne como de leche. Así mismo la economía del Ecuador se ha visto afectada por tales problemas reproductivos que acechan a la ganadería, independientemente del sitio geográfico, teniendo también en cuenta que gran parte de la población se dedica y sustenta de la explotación bovina. Según el último censo (INEC); en el Ecuador existen 4'486.020 bovinos, manifestándose una prevalencia del 3 al 5% de brucelosis bovina a nivel nacional.

Dentro de la población nacional bovina, la región Amazónica aporta con 523.219 bovinos, distribuidos en sus diferentes provincias como es el caso de la provincia de Pastaza contando con 26.820 animales; así mismo repartidos en cantones y parroquias. El cantón Pastaza aporta con 19.686 cabezas de ganado siendo el cantón más representativo en lo que se refiere a ganadería.

La ganadería tiene arraigo y tradición en la Parroquia 10 de Agosto (una de las 14 parroquias que conforman el cantón) y está representada principalmente por las especies bovinas tanto de carne, leche o doble propósito. En los bovinos, representa entre el 14.22% con 2.799 cabezas (SESA, Pz, 2009) dentro de lo que se refiere a la población bovina del cantón Pastaza.

Aun siendo parciales las informaciones en cuanto a eficiencia reproductiva podemos afirmar, que existen abortos cuya etiología no siempre es conocida, y esto hace disminuir la eficiencia global de la explotación, a veces a niveles muy comprometidos desde el punto de vista económico.

El impacto de las afecciones reproductivas de origen infeccioso disminuye enormemente la escasa rentabilidad de los rodeos de cría, y crea un grave problema en la planificación estratégica en las fincas lecheras.

La Brucelosis corresponde a una de las enfermedades que a lo largo y ancho del país afecta al sector ganadero y comprende un grupo de enfermedades producidas por la bacteria del género “Brucella” en diversas especies animales. Desde el punto de vista zoonótico, la brucelosis puede constituirse en una grave amenaza para la salud del hombre y lo menos que puede ocurrir es la merma en los beneficios del propietario al registrar partos prematuros de terneros no viables.

La enfermedad es contagiosa, específica y está caracterizada por trastornos inflamatorios y degenerativos en el útero gestante, en las membranas fetales y en el feto mismo, provocando el aborto y en la mayoría de los casos se presenta metritis, salpingitis y esterilidad. Ningún síntoma objetivo puede indicar en forma cierta la presencia de la enfermedad y solamente los abortos y la frecuente retención de placenta inducen a sospechar la presencia de Brucelosis en una finca.

Por esta razón, mediante la aplicación de pruebas de laboratorio realizadas con el suero de los animales se puede efectuar el diagnóstico con el fin de detectar los focos de la enfermedad y evitar así su diseminación a otras áreas ganaderas.

Existen varias pruebas serológicas y diagnósticas para detectar los anticuerpos específicos de la brucela en el suero del plasma sanguíneo y en oros líquidos orgánicos como leche, plasma seminal, mucosa vaginal, etc.

La Brucelosis es de gran incidencia y merece atención por parte de las entidades dedicadas a la salubridad animal y humana por lo que el presente estudio tomó como zona de estudio y evaluación a la parroquia 10 de Agosto del cantón Pastaza, provincia de Pastaza para diagnosticar el grado de prevalencia de la enfermedad con el afán de conocer la realidad de este problema y concienciar a los colonos de la zona y a los técnicos de instituciones agropecuarias para la prevención del problema.

INDICE DE CONTENIDO

Portada	i
Autoría	ii
Aval de Director de tesis	iii
Aval Miembros de Tribunal	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Resumen	vii
Abstract	ix
Introducción	xi
CAPITULO I	
FUNDAMENTACION TEORICA	
Aborto	1
Brucelosis	3
Supervivencia de la bacteria en el medio ambiente	4
Diseminación	6
Epidemiología	6
Transmisión	7
Puertas de entrada de la infección	10
Patogenia	12
Vías de eliminación	15
Factores de riesgo	15
Diagnóstico *	16
Diagnóstico clínico	17
Diagnóstico serológico	17
Prueba de anillo en leche	18
Rosa de Bengala	18
ELISA	19
Diagnóstico bacteriológico	20

Diagnóstico Diferencial	21
Tratamiento	22
Prevención y Control	23
Vacunas contra la Brucelosis Bovina	24
Vacunas vivas atenuadas aglutinógenas	25
Vacunas vivas atenuadas no aglutinógenas	27
Erradicación	28
Importancia Económica	29
CAPITULO II	
MATERIALES Y METODOS	32
Características del lugar de la Investigación	32
Unidad Experimental	33
Materiales	35
Métodos	36
Diseño Estadístico	36
Metodología	36
Procedimiento de Campo	36
Procedimiento de toma de muestras	39
Procedimiento de Examen de laboratorio	40
CAPITULO III	
RESULTADOS	41
Diagnóstico de laboratorio	42
Distribución zonal de la población bovina	42
Tamaño de la muestra utilizada	44
Categorización de la muestra	46
Encuesta de diagnóstico	49
Plan Sanitario	73
CONCLUSIONES	75
RECOMENDACIONES	77
ANEXOS	

INDICE DE CUADROS

	pág.
Cuadro N° 1. Causas de aborto bovino y otros rumiantes	2
Cuadro N° 2. Supervivencia de <i>Brucella abortus</i> en el medio ambiente	5
Cuadro N° 3. Tamaño de la muestra	34
Cuadro N° 4. Ubicación de las zonas	37
Cuadro N° 5. Categorización de los animales	38
Cuadro N° 6. Categorización de la muestra de estudio	41
Cuadro N° 7. Resultados del análisis de laboratorio	42
Cuadro N° 8. Distribución zonal de la población bovina	43
Cuadro N° 9. Tamaño de la muestra utilizada	45
Cuadro N° 10. Categorización de la muestra por sexo	46
Cuadro N° 11. Categorización de la muestra por condición fisiológica	48
Cuadro N° 12. ¿Qué sistema de reproducción utiliza en su finca?	49
Cuadro N° 13. Procedencia del semental	51
Cuadro N° 14. ¿Existe un lugar específico para las pariciones?	52
Cuadro N° 15. Procedencia del agua de bebida	53
Cuadro N° 16. Tipo de sobrealimento proporcionado	55
Cuadro N° 17. Finqueros que arriendan otros potreros	56
Cuadro N° 18. Finqueros que arriendan sus potreros	57
Cuadro N° 19. Finqueros que asisten a ferias de exposición	59
Cuadro N° 20. Realizan cuarentena tras el regreso a la finca	60
Cuadro N° 21. Presencia de abortos	61
Cuadro N° 22. Presencia de retenciones placentarias	63
Cuadro N° 23. Nacimiento de terneros débiles	64
Cuadro N° 24. Esterilidad en los animales	65
Cuadro N° 25. Presencia de metritis	66
Cuadro N° 26. Control Veterinario	67
Cuadro N° 27. Tipo de Ordeño	69

Cuadro N° 28. Higiene en el proceso de ordeño	70
Cuadro N° 29. Tipo de desinfectante empleado	71
Cuadro N° 30. Control de calidad de la leche	72
Cuadro N° 31. Calendario de Vacunación, Desparasitación y Vitaminización en la zona	74

INDICE DE GRAFICOS

	pág.
Gráfico N° 1. Modo de transmisión de la Brucelosis	11
Gráfico N° 2. Mapa de la zona de estudio	37
Gráfico N° 3. Distribución zonal de la población bovina	44
Gráfico N° 4. Categorización de la muestra por sexo	47
Gráfico N° 5. Categorización de la muestra por condición fisiológica	48
Gráfico N° 6. ¿Qué sistema de reproducción utiliza en su finca?	50
Gráfico N° 7. Procedencia del semental	51
Gráfico N° 8. ¿Existe un lugar específico para las pariciones?	52
Gráfico N° 9. Procedencia del agua de bebida	54
Gráfico N° 10. Tipo de sobrealimento proporcionado	55
Gráfico N° 11. Finqueros que arriendan otros potreros	57
Gráfico N° 12. Finqueros que arriendan sus potreros	58
Gráfico N° 13. Finqueros que asisten a ferias de exposición	59
Gráfico N° 14. Realizan cuarentena tras el regreso a la finca	60
Gráfico N° 15. Presencia de abortos	62
Gráfico N° 16. Presencia de retenciones placentarias	63
Gráfico N° 17. Nacimiento de terneros débiles	64
Gráfico N° 18. Esterilidad en los animales	65
Gráfico N° 19. Presencia de metritis	66
Gráfico N° 20. Control Veterinario	68
Gráfico N° 21. Tipo de ordeño	69
Gráfico N° 22. Higiene en el proceso de ordeño	70
Gráfico N° 23. Tipo de desinfectante empleado	71
Gráfico N° 24. Control de calidad de la leche	73

CAPITULO I

1. FUNDAMENTACION TEORICA

1.1 Aborto

El aborto es definido como la pérdida del producto de la concepción a partir del periodo fetal (aprox. 42 días) hasta antes de los 260 días en caso del bovino. La pérdida antes de los 42 días post concepción es denominado pérdida embrionaria. Mayormente las fallas ocurren en la etapa embrionaria ya que es el periodo más crítico del desarrollo fetal. En general el feto es más resistente a los agentes teratógenos pero, es también susceptible a los agentes infecciosos sobre todo en el primer y segundo tercio de su desarrollo. (p)

La muerte y expulsión del feto puede ocurrir en cualquier etapa de la gestación y puede resultar de cambios patológicos en la placenta o el feto mismo. Estos cambios patológicos pueden ser causados por una variedad de agentes, incluyendo infecciones, toxinas, desbalances nutricionales y traumatismos.

Los siguientes agentes infecciosos han sido reconocidos como causas comunes de abortos en el ganado: *Brucella abortus*, *Campylobacter fetus*, *Leptospira* spp., *Salmonella* spp., *Bacillus licheniformis* y *B cereus*, *Listeria* spp., *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycoplasma* spp., varios hongos incluyendo *Aspergillus* spp., *Absidia*, *Mucor* y *Rhizopus*, *Chlamydia* y protozoarios como *Trichomonas foetus*, virus de la rinotraqueitis bovina infecciosa (RBI) y el de la diarrea viral bovina (DVB). (11).

Los agentes infecciosos pueden afectar al embrión o feto en cualquier etapa de su desarrollo ocasionando la muerte (con o sin expulsión), malformaciones congénitas, nacidos muertos, nacimiento de crías débiles o nacimiento de crías

persistentemente infectadas. A medida que desarrolla el sistema inmune (>120-125 días en bovinos, 60 –85 días en ovinos y caprinos, 50-70 días en porcinos), el feto es capaz de responder a la infección mediante procesos inflamatorios y activando el sistema inmune humoral y celular, activando el sistema inmune humoral y celular. (p)

Cuadro No. 1. CAUSAS DE ABORTO BOVINO Y OTROS RUMIANTES.

CAUSAS DE ORIGEN NO INFECCIOSO	CAUSAS DE ORIGEN INFECCIOSO
<p>Genético:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De los padres • De progenie (embriones) • Aberraciones cromosómicas 	<p>Enfermedades Bacterianas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brucelas • Campylobacter • Leptospiras • Listeria • Clamidia • Corynebacterium • Haemophilus somus • Salmonelas • Micoplasmas. <p>Enfermedades Virales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IBR • DVB • Fiebre Aftosa <p>Enfermedades Micóticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aspergillus spp. • Mucor spp. • Rhizopus spp. <p>Enfermedades Parasitarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tricomonas • Neospora • Anaplasma.
<p>No genético:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ambientales: estrés, traumatismos, temperatura • Agentes tóxicos: plantas tóxicas, productos químicos, ingredientes de dietas • Nutricionales: estados carenciales (vitaminas, oligoelementos, macroelementos), 	

Fuente: (e)
Elaborado: Los Autores

1.2 Brucelosis

La Brucelosis es una enfermedad infecciosa de los animales que se transmite al hombre constituyendo una zoonosis. La misma es producida por bacterias del género *Brucella* que afecta enormemente la economía pecuaria constituyendo una seria perturbación en la marcha normal de las explotaciones ganaderas, por las pérdidas que ocasiona y las implicancias en la salud pública. (s)

El género *Brucellae* ha sido clasificado en base a la patogenicidad y al hospedero en seis especies: *B. melitensis*, *B. abortus*, *B. suis*, *B. canis*, *B. neotomae*, *B. maris* y *B. ovis*. De estas especies sólo las primeras cuatro son capaces de infectar al hombre, así mismo se ha planteado que el género *Brucellae* posee una sola especie y que el resto de las ya mencionadas son biovariedades. (v)

Las especies de *Brucella* y sus principales hospedadores entre los animales domésticos son *Br. abortus* (bóvidos), *Br. melitensis* (cabras), *Br. suis* (cerdos) y *Br. ovis* (ovejas). En general los principales signos de la brucelosis son alteraciones de la reproducción tales como abortos o nacimiento de crías débiles en hembras, y orquitis y epididimitis, y con frecuencia esterilidad, en machos. La infección persistente (dura toda la vida) es una de las características de esta bacteria intracelular facultativa, y su eliminación en leche y secreciones del aparato reproductor. (10)

Las especies de Brucellas son pequeños bacilos gramnegativos no móviles y no esporuladores. Son anaerobios, carboxifílicos; positivos a catalasa y ureasa, y no producen ácidos a partir de carbohidratos en medios peptónicos convencionales. No tiene vida libre, por tanto su hábitat son los animales y el hombre, y todos son parásitos intracelulares facultativos, patógenos con predilección por el sistema retículoendotelial y vías y órganos reproductores. (5)

Las brucelas poseen un amplio espectro de hospedadores, aunque tienen como principales reservorios naturales, fundamentalmente en zonas endémicas, a las especies rumiantes domésticas. Así, pueden afectar a la oveja, cabra, ganado vacuno, cerdo, perro, caballo, camello, animales de vida libre (bisonte, búfalo, ciervo, alce, reno, liebre), e incluso se aportan datos de aislamiento de mamíferos marinos (cetáceos y focas), por lo que su trascendencia ecológica podría ser aún mayor. (12)

1.2.1. Supervivencia de la bacteria en el medio ambiente

La supervivencia del microorganismo en el ambiente puede jugar un rol importante en la epidemiología de la enfermedad. La temperatura, humedad y el pH tienen fuerte influencia sobre la capacidad de la bacteria para sobrevivir en el ambiente. Las brucellas son sensibles a la luz solar directa, desinfectantes y pasteurización. En condiciones de sequedad ellas sobreviven solamente si están contenidas en material proteico. La brucella puede sobrevivir en agua corriente por varios meses a 4-8 °C, 2,5 años a 0 °C y varios años en tejidos o medios congelados. Se ha mencionado que brucella puede sobrevivir en materia fecal, desperdicios de establos y abonos líquidos de estiércol por 85-103 días en invierno, 120-210 días en primavera, 30-180 días en verano y 50-120 días en el otoño. Aunque *B. abortus* es relativamente resistente y puede sobrevivir por un tiempo considerable, el ambiente no es considerado como una fuente importante de infección. (d)

Notable resistencia de la brucelosis cuando se expone al medio ambiente particularmente en lugares secos y sombreados. La resistencia baja mucho cuando sube la temperatura y la humedad, pero aun en materia fecales y orina, y a pesar de que ocurre fermentaciones y putrefacciones las brucelas pueden sobrevivir por algún tiempo. (7)

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 en verano. La bacteria es sensible al calor, la luz solar y los desinfectantes convencionales, pero su congelación le permite una supervivencia casi indefinida. (10)

Cuadro 2. SUPERVIVENCIA DE *Brucella abortus* EN EL MEDIO AMBIENTE.

MATERIAL	SUPERVIVENCIA
Agua a 25°C	10 días
Agua (lagunas, lagos) a 37°C y pH 7,5	<1 día
Agua (lagunas, lagos) a 8°C y pH 6,5	>57 días
Desechos de animales en estanques	7 semanas
Desechos de animales en estanques a 12°C	>8 meses
Fluidos y secreciones en verano	10-30 min.
Lanas en depósito	110 días
Leche a temperatura ambiente	2-4 días
Leche a 10°C	10 días
Fetos de animales	75 días
Fetos mantenidos a la sombra	6-8 meses
Descarga vaginal mantenida en hielo	7 meses
Helados	30 días
Manteca a 8°C	1-2 meses
Cuero de chanco con excremento de vaca	21 días
Paja	29 días
Paja manchada con excremento de vaca	31 días
Grasa de ordeño	9 días
Mantequilla	142 días

Piel cubierta de pelos	3 días
Tierra desecada a temperatura ambiente	4 días
Tierra desecada a temperatura baja	27 días
Tierra húmeda a temperatura ambiente	66 días
Capa de cal manchada con excremento de vaca	16 días
Heces bovinas naturales	1-100 días
Viseras, músculos, huesos y ganglios	>1 mes
En hojas de verduras	15 días
Quesos	2 meses
Garrapatas	Hasta 27 meses

Fuente: (u)

1.2.2. Diseminación

B. abortus se elimina por descarga vaginal a partir de los 39 días de exposición, el aborto o el parto de un ternero viable contamina las pasturas y el agua de bebida y esta es la fuente de infección para el ganado y el hombre.

La excreción masiva de bacterias puede continuar por 15 días, en general, los autores consideran que en 2 a 3 meses el tracto genital se limpia, sin embargo, se detectaron portadores que en forma intermitente eliminaban *Brucella* por años. El microorganismo es sensible a la luz solar, a los desinfectantes y a la pasteurización, puede sobrevivir varios meses en el agua a temperaturas de 4 a 8° C; 2,5 años a 0° C o durante años congelado. En orina resiste 30 días, en fetos abortados 60 días y 200 en exudado uterino. (e)

1.2.4. Epidemiología

La brucelosis afecta a todos los animales domésticos y a varias especies silvestres. Una misma especie de *Brucella* puede infectar varias especies animales, es decir, puede haber una infección cruzada; sin embargo los hospedadores y reservorios más comunes para *B. abortus* son los bovinos. (8)

La brucelosis está ampliamente distribuida y posee enorme importancia económica en casi todo el mundo, sobre todo en el ganado lechero. La incidencia varía considerablemente según los rebaños, regiones y países, y por ese motivo tienen poco valor los detalles relativos a porcentajes de animales infectados. (3)

Muchos países han logrado grandes progresos en sus programas de erradicación, y otros han erradicado la enfermedad. Sin embargo en otros países la brucelosis sigue siendo un problema grave al que se enfrentan. (10)

Su distribución es mundial y varía en las diferentes especies de *Brucella* y sus biotipos, de acuerdo con el área geográfica. *B. abortus* es la que está más ampliamente distribuida; *B. melitensis* y *B. suis* están distribuidas irregularmente; *B. neotomae* es una infección con focos naturales al oeste de Estados Unidos. La presencia de *B. canis* ha sido comprobada bacteriológicamente en los Estados Unidos, Brasil, Alemania, Japón y República Federal de Madagascar y *B. ovis*, parece estar distribuida en todos los países donde la cría de ovinos es importante. (d)

Cada año se producen alrededor de medio millón de casos de brucelosis humana en el mundo. Las pautas de ocurrencia de la infección humana están dadas por la prevalencia de la infección en los reservorios animales. Las infecciones por *B. abortus* y *B. suis* suelen afectar mayormente a grupos ocupacionales. (2)

La brucelosis suele aparecer por primera vez en un rebaño tras la compra de animales infectados, lo que facilita la diseminación de la infección y dificulta extraordinariamente su control. (g).

1.2.4. Transmisión

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

alimentan de leche contaminada, ya que no todas las brucelas se destruyen en el tracto digestivo.

La vía de invasión más frecuente es el tracto gastrointestinal, por ingestión de pastos, forrajes y agua contaminados por brucelas. Además, las vacas tienen la costumbre de lamer membranas fetales, fetos y terneros recién nacidos, que contienen todos ellos gran número de brucelas y constituyen una fuente de infección muy importante. El hábito de las vacas de lamer los órganos genitales de otras vacas contribuye también a la transmisión de la infección. (2)

La enfermedad se transmite por ingestión, penetración a través de piel intacta y conjuntiva, y contaminación de la ubre durante el ordeño. La bacteria no se multiplica en el ambiente, simplemente persiste y la viabilidad de la bacteria fuera del hospedador depende de las condiciones ambientales presentes. (10)

La propagación dentro de un rebaño ocurre por transmisión, tanto vertical como horizontal. La transmisión horizontal suele ocurrir por contaminación directa y aunque las posibilidades de infección por moscas, perros, ratas, garrapatas, calzado, trajes y otros objetos inanimados infectados existen, no se considera de mayor importancia en cuanto se refiere a las medidas de control. (3)

La infección congénita se puede producir en terneros nacidos de vacas infectadas, pero su frecuencia es baja. La infección se produce *in útero* y puede permanecer latente en el ternero durante los primeros meses de vida; el animal puede permanecer serológicamente negativo hasta su primer parto, momento en el que comienza a eliminar la bacteria. Los terneros nacidos de vacas positivas son serológicamente positivos hasta los 4-6 meses de edad debido a los anticuerpos recibidos en el calostro, y luego son serológicamente negativos aunque un pequeño porcentaje de estos terneros mantengan una infección latente. (10)

Sin embargo algunos autores consideran que el contagio por vía cutánea tiene por lo menos, la misma importancia, por ejemplo: se pueden producir infecciones mediante las camas infectadas, cuando haya lesiones en las tetillas o en los extremos de los miembros o en el espacio interdigital que faciliten la penetración

del agente patógeno en capas profundas de la piel, al ordeñar, quizás puedan introducir Brucella en la piel de los pezones las manos humedecidas con leche infectada. (r)

Los toros no suelen transmitir la infección de una vaca infectada a otra sana mecánicamente. La menor probabilidad de transmitir la infección la tiene aquellos que están infectados y secretan semen que contienen microorganismos, pero la probabilidad de propagación a partir del toro es muy grande si se emplea el semen para inseminación artificial. (3)

La infección parece aumentar a medida que se acerca la madurez sexual, y es grande asimismo en los animales que la han alcanzado y no han padecido antes la infección. La sangre de los terneros recién nacidos de vacas infectadas no contienen anticuerpos, aunque estos son ingeridos con la leche calostrada. Los anticuerpos se demuestran en la sangre después de seis meses.

Se ha determinado que aproximadamente el 65 % de las vacas infectadas abortan; de éstas, el 65% abortan solo una vez, y el 23%, dos veces. Un porcentaje mucho más pequeño abortan más de dos veces. Cuando el aborto no se presenta y la preñez llega a su término, a menudo la cría está débil y el animal recién nacido sufre neumonía y enteritis, lo cual retrasa seriamente su desarrollo. Se estima que del 40 al 50% de las vacas afectadas tienen obstaculizadas su capacidad reproductora, como resultado de la enfermedad. (r)

Se estima que la infección ocasiona una pérdida de 20 a 25% en la producción de leche, por la interrupción del periodo de lactancia debido al aborto y a la concepción demorada. En la vaca inseminada artificialmente con semen infectado, los calores pueden volver repetidas veces, como en el caso de vibriosis o tricomoniasis. Las hembras no preñadas no muestran síntomas clínicos y cuando se infectan con anterioridad al servicio muchas veces no abortan. (2)

Animales individuales pueden adquirir inmunidad a la enfermedad después de dos o tres abortos. Sin embargo, las pérdidas de tipo económico son grandes antes de

llegar a esto. La brucelosis es muy contagiosa y se difunde por contacto directo o indirecto, con productos del aparato reproductor infectado, o con la leche. (6)

Las puertas de entrada de la infección pueden ser:

- Conjuntivas: las mucosas son la principal puerta de entrada.
- Respiratoria: esta vía es también importante.
- Digestiva: sería en la orofaringe donde el huésped se pone en contacto con el mayor número de agentes.
- Genital: en vagina, por el pH, sería poco probable la existencia de la bacteria y por lo tanto el contagio. Cuando se usan toros infectados en I.A. al depositar el semen con brucelas directamente en el útero (pH favorable) el contagio es probable.
- Piel: la piel lesionada es permeable a la invasión de esta bacteria e incluso la piel intacta.
- Congénita y latente: una hembra infecta al feto. El porcentaje de casos es bajo.
- Transplante embrionario: este método no sería una fuente de ingreso del microorganismo, por los cuidados con que se manejan los embriones. (9)

Las vacas pueden abortar o no, pero un alto porcentaje de ellas elimina brucelas del tracto genital desde unos días antes del parto hasta unos 30 días después. Se estima que un 85% de las vacas recientemente infectadas y más del 15% de las vacas crónicamente infectadas eliminan brucelas durante las pariciones. (s)

La brucelosis presenta dos patrones epidemiológicos:

- Patrón urbano-alimentario, por consumo de leche cruda y quesos caseros.
- Patrón rural-laboral, por exposición profesional al ganado infectado o sus productos, bien sea por contacto directo o inhalación.

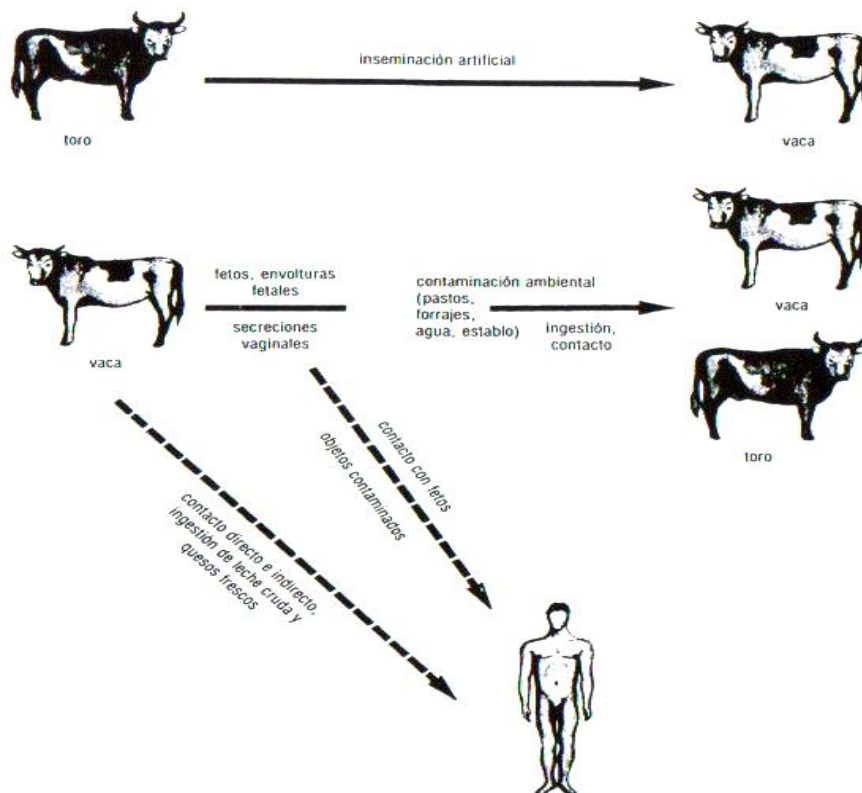
La enfermedad se transmite por dos mecanismos claramente definidos:

- Por contagio directo, mediante contacto, inoculación o inhalación de productos o muestras biológicas contaminadas.
- Por vía indirecta, a través de la ingestión de productos lácteos contaminados y sus derivados. (k)

El contacto con animales y materiales infectados (abortos, placentas, estiércol, orina, etc.) es probablemente el mecanismo principal de transmisión de la enfermedad. Las brucelas penetran a través de la piel sana y de las mucosas nasal y conjuntival.

La ingestión de leche o productos lácteos no pasteurizados de procedencia casera supone todavía un mecanismo importante de contagio en algunas zonas de nuestro país. El queso fresco, no curado, de procedencia casera y no sometida a control sanitario, es el principal vehículo, dando lugar a brotes epidémicos. (n)

Grafico No. 1. MODO DE TRANSMISION BRUCELOSIS



Fuente: (1)

1.2.5. Patogenia

En general el periodo de incubación es de 30 a 60 días. En la vaca la infección se localiza, por lo común después de una bacteremia, en la placenta del útero grávido, (placentitis). Si el animal no está gestante, es típica la localización en la ubre (mastitis intersticial) y ganglios adyacentes. (5)

La tendencia de los microorganismos a circular por todo el organismo a través de la sangre en determinado periodo y estacionarse en ciertos órganos en la fase final es típica, aunque algo diferente entre las distintas especies, lo que impide generalizar respecto de sus manifestaciones anatómicas; a pesar de ello la respuesta tisular básica parece ser idéntica en todas las lesiones. (4)

Br. abortus tiene predilección por el útero gestante, la ubre, los testículos ya las glándulas sexuales accesorias masculinas, los ganglios linfáticos, y la capsula y bolsa articular. Tras una invasión inicial, la bacteria se puede localizar en los ganglios linfáticos incluyendo el bazo y los ganglios linfáticos mamarios e iliacos. (10).

Estos microorganismos son englobados por células fagocitarias como neutrófilos y macrófagos, de la inmunidad innata (no específica). Si estos no son eliminados estos microorganismos, llegan por vía linfática a los ganglios regionales correspondientes, siendo los más afectados supramamarios, iliacos y retrofaringeos, pudiendo invadir el torrente sanguíneo, donde son fagocitadas por los neutrófilos y macrófagos circulantes, siendo transportados a los diversos órganos, principalmente el bazo donde pueden sobrevivir y multiplicarse dentro de vacuolas de fagocitos circulantes y tisulares, finalmente los destruyen, liberándose gran cantidad de gérmenes a la circulación. Para que se produzca la muerte de la brucella dentro de la célula es necesaria la desgranulación de los neutrófilos. La brucella posee mecanismos que inhiben esta desgranulación y evitan así su destrucción. (o)

Los bovinos no preñados pueden resultar infectados, pero pierden sus anticuerpos humorales contra el microorganismo mucho más rápidos 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 se hace grávido, se infecta a partir de fases bacteriémicas 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 terneros o para el hombre que ingiere la leche. (3)

Durante la diseminación en el organismo, las bacterias que se localizan extracelularmente están expuestas a los mecanismos normales de defensa antibacterianos del hospedero donde quedan atrapados y mueren dentro del sistema retículo-endotelial. (n)

El eritritol, 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 intercotiledoneos. (10)

La infección en vacas ocurre por invasión a linfonodos retromamarios si las vacas se encuentran gestantes, posteriormente se produce una bacteriemia periódica que produce una infección en útero y placenta, la mayoría de las vacas abortan una vez, y de forma excepcional dos o tres veces. Al producirse la invasión del útero grávido, las lesiones comienzan a manifestarse en la pared del órgano, pero como la luz del órgano es prontamente ocupada, se produce una endometritis ulcerosa grave de los espacios intercotiledonarios. Posteriormente son infectados tanto líquidos fetales como cotiledones placentarios provocando la destrucción de las uniones carúncula-cotiledón. (b)

Al provocarse la necrosis de estas uniones se produce la muerte del feto debida a la multiplicación acelerada de la bacteria en placenta y útero, esto interfiere con el

suministro de oxígeno y nutrientes de la madre al producto, esto provoca agonía fetal, y dependiendo de su desarrollo, el producto puede llegar a término o finalmente morir. El feto puede permanecer muerto en el útero alrededor de 24 a 72 horas, iniciando un proceso de autólisis que producirá endotoxinas secundariamente a la muerte del feto. El aborto se produce principalmente en los últimos tres meses de gestación. (u)

El feto no presenta lesiones patognomónicas, pero es común encontrar bronconeumonía. La placenta se observa edematosa con lesiones infamatorias y cotiledones necrosados. (m)

Tanto la placenta maternal como fetal sufren lesiones difusas o focales necróticas, cuya mayor o menor extensión influirá sobre el destino del producto. Si las alteraciones circulatorias provocan anoxia, el feto será destruido y expulsado, y es posible que las lesiones placentarias alteren el mecanismo de expulsión de las membranas, dando lugar a retenciones de fragmentos que mantiene un estado de sepsis local. (11)

Además, el feto puede infectarse y por lesiones de órganos vitales suspender su desarrollo y ser eliminado. Por otra parte, si tanto las lesiones placentarias como las fetales son compatibles con la vida del producto, este continuara su desarrollo hasta llegar a término, quedando como residuo de la infección descargas uterinas y vaginales en lo que pueden encontrarse brucelas por semanas ya unos meses después del parto.

En la ubre se desarrollan abundantemente las brucelas y se eliminan en la leche durante todo el periodo de lactancia, siendo en este tejido donde se mantiene activos en los intervalos de las gestaciones. (11)

El curso de la infección en machos es similar que en hembras, solo que en ellos se infectan los testículos y glándulas accesorias por la presencia de eritritol, el cual se produce en el epidídimo. (d)

En toros las brucelas pueden localizarse en los testículos y glándulas genitales anexas. Cuando la enfermedad se manifiesta clínicamente, uno o ambos testículos pueden aumentar de volumen, con disminución de la libido e infertilidad. A veces puede haber atrofia del testículo debido a adherencias y fibrosis. Son frecuentes la vesiculitis seminal y la ampulitis. Ocasionalmente, en los bovinos se pueden observar higromas y artritis. (2)

1.2.6. Vías de eliminación

La Brucelosis del bovino es primariamente una enfermedad del útero, placenta y glándulas mamarias.

Las Brucellas se eliminan por:

- exudados genitales
- membranas fetales
- fetos
- leche y calostro
- orina y heces
- líquido seminal y semen

Los terneros nacidos de madres brucelosas eliminan Brucellas hasta por 30 días. (m)

En la glándula mamaria la supervivencia de esta bacteria se desarrolla en los macrófagos, la cual se puede explicar por la poca actividad de la mieloperoxidasa de estos macrófagos, lo que no permitiría la eliminación de las brucelas (k)

1.2.7. Factores de riesgo

La infección se puede producir a cualquier edad, pero solo persiste en animales sexualmente maduros; puede persistir un pequeño porcentaje de infecciones intrauterinas en terneros inmunizados pasivamente a través del calostro; estos terneros no pueden utilizarse para la reproducción.

Fase de gestación; cuanto más avanzada este la gestación en el momento de la exposición, mayor es la probabilidad de que se produzca la infección. (2)

1.2.8. Diagnostico

El principal objetivo del diagnóstico de laboratorio de la brucelosis es identificar a los animales infectados, liberadores potenciales del microorganismo y propagadores de la enfermedad. La mayoría de los animales enfermos se identifican usando las pruebas serológicas estándar, pero puede haber infección latente en algunos animales, los cuales dan reacciones negativas. (3)

El diagnostico se basa en el examen bacteriológico o serológico. *Brucella abortus* puede recobrase de la placenta pero más convenientemente en cultivo puro del estómago y pulmones del feto abortado. La mayoría de las vacas cesa de excretar el microorganismo desde el tracto genital cuando la involución uterina se ha completado. Quedan focos de infección en el sistema retículoendotelial y la ubre y *B. abortus* se aísla frecuentemente a partir de la leche y secreciones de la ubre no lactante. (7)

En los bovinos el diagnóstico se basa sobre todo en la serología. Tanto la reacción de una prueba serológica como su utilidad en cada circunstancia se basan en la sensibilidad que tiene para los anticuerpos de las diferentes clases de inmunoglobulinas y por la concentración sérica del anticuerpo de cada clase. Es difícil el diagnóstico de la causa del aborto y la orquitis en un animal aislado debido a la multiplicidad de las causas que pueden intervenir, para el diagnóstico seguro se recurrirá al laboratorio. (d)

La toma de muestras y su envío al laboratorio se deben realizar cuidadosamente, y se debe registrar con cuidado la identidad del animal y la muestra correspondiente que se debe identificar de forma inequívoca. Para las muestras de sangre se recomienda emplear tubos de cristal al vacío y recubiertos de silicona sin aditivos, ya que aseguran una correcta coagulación y retracción del coágulo, lo que

proporciona una buena muestra del suero sin necesidad de centrifugación. También se puede estimular la coagulación manteniendo la muestra a 25-37 °C durante 1-2 horas. (10)

Los líquidos a examinar cuando existe un problema de aborto sospechoso a brucelosis en los animales vivos son: Sangre, leche, semen, secreciones vaginales y uterinas en hembras que recientemente han abortado. Los tejidos que se examinan son los ganglios linfáticos supramamarios, retrofaríngeos, ilíacos internos, lumbares y mesentéricos. El bazo, el hígado útero y placenta, membranas fetales y líquidos fetales y el contenido abomasal del feto. (o)

Los procedimientos y métodos utilizados para establecer el diagnóstico de la brucelosis varían de acuerdo a los objetivos, metas y disponibilidad de recursos humanos y económicos. (a)

A. Diagnóstico clínico

El diagnóstico clínico no es de gran utilidad desde el punto de vista de que no hay signos patognomónicos, en general el aborto se produce en varios animales y son necesarias pruebas de laboratorio para confirmar el agente etiológico. (e)

B. Diagnóstico serológico

El diagnóstico serológico es el elemento de elección para el diagnóstico de Brucelosis Bovina porque se han desarrollado técnicas de laboratorio de una suficiente especificidad y sensibilidad unidas a un bajo costo y rapidez de realización que las hacen muy adecuadas para esta función. Permiten realizar grandes volúmenes de muestras en poco tiempo, no requieren grandes inversiones tecnológicas (i).

Con este tipo de diagnóstico lo que se detecta son anticuerpos (IgM, Ig G1 e Ig G2) y por este tipo de pruebas no se pueden reconocer las clases de anticuerpos pero si el predominio de alguno de estos. (k)

Se basa en el principio de aglutinación de los anticuerpos con antígeno a pH bajo y se divide en dos tipos de pruebas:

1. Las pruebas primarias o de screening
2. Las pruebas secundarias o de confirmación (i)

1.1. Prueba de anillo en leche.

La prueba de anillo en leche es adecuada y barata para el seguimiento de la brucelosis en los rebaños lecheros. Se realiza la prueba sobre una pequeña muestra de leche fresca o nata, de no más de 25 vacas, y el rebaño se clasifica como sospechoso o negativo. La determinación final de estado del rebaño sospechoso se realiza mediante pruebas en sangre. Cuanto mayor sea la frecuencia con que se realiza la prueba del anillo en leche, más eficaz resulta el método para detectar infecciones precoces y evitar brotes graves en rebaños susceptibles. (10)

1.2. Rosa de Bengala.

Esta prueba de aglutinación es una de las más comúnmente usada para el diagnóstico de la brucelosis bovina, utiliza células completas de *Brucella abortus* cepa 19 o sepa 1199.3 coloreadas con rosa de bengala a un pH de 3.65. El pH bajo previene alguna aglutinación por IgM, y estimula la aglutinación por IgG1, reduciendo así alteraciones no específicas. Se considera útil para el tamizaje individual de animales, aunque pueden aparecer falsos positivos. (2)

La prueba consiste en hacer reaccionar el suero sanguíneo del bovino con el reactivo rosa de bengala, que en casos positivos presentara aglutinación. Se produce una suspensión bacteriana a la que se ha añadido el colorante rosa de bengala, enfrentándola al suero sin diluir del enfermo. Proporciona una aproximación diagnóstica en pocos minutos, con una sensibilidad y especificidad muy altas. Presenta elevado grado de correlación con la sero aglutinación. Sus falsos negativos se limitan a enfermos con procesos de pocos días de evolución y a algunos casos de enfermedad de curso muy prolongado. (1)

Anticuerpos resultantes de la vacunación con Cepa 19 de *B. abortus* y algunos anticuerpos que producen reacciones cruzadas son detectadas por esta prueba, por lo que es necesario utilizar otras pruebas para confirmar animales reactivos e infectados.

El sangrado de los animales puede realizarse ya sea por punción yugular, mamaria o en la vena caudal de la base de la cola. Por motivos prácticos y por facilidad de manejo, esta última es la de elección. Se tomara un aproximado de 10ml de sangre en tubos vacutainer con agujas individuales estériles, respetando las normas de seguridad y bioseguridad, tanto para el manipulador como para el animal. (f)

De acuerdo a la reglamentación vigente que se mantenga en cada país todo suero que da una reacción positiva a la prueba de Rosa de Bengala debe ser emitido al laboratorio oficial para realizar las pruebas confirmatorias. (i)

2.1. ELISA.

Esta prueba por su alta sensibilidad y especificidad ha llegado a ser la técnica de inmuno-enayos más utilizada, con aplicaciones para el diagnóstico serológico de rutina.

La prueba de ELISA competitiva es una técnica altamente sensitiva, específica, versátil y es ampliamente utilizado en medicina veterinaria para el diagnóstico de numerosas enfermedades. El principio de la prueba se basa en un anticuerpo monoclonal único, el cual compete diferencialmente con los anticuerpos producidos en la respuesta a la vacunación con cepa 19, infección por *B. abortus* de campo u otros factores no específicos para un epítipo o determinante antigénico específico en el LPS de *B. abortus*. (h)

Las muestras de suero o plasma son mezcladas con anticuerpos monoclonal biotinilado e incubadas en placas de c-Elisa de 96 pozos, a las cuales se les ha pegado LPS purificado de *B. abortus*. La cantidad de anticuerpo monoclonal, inmunológicamente unido al LPS es medido por la reacción resultante entre el conjugado estreptavidina-peroxidasa, seguido de la adición del cromógeno-

sustrato. El color producido es proporcional a la cantidad de anticuerpo monoclonal unido al polisacárido e inversamente proporcional al grado de competición entre el anticuerpo monoclonal y el anticuerpo de la muestra. (1)

Los anticuerpos producidos por la vacunación de cepa 19 u otros factores no específicos compiten pobremente con el anticuerpo monoclonal. Mientras que los anticuerpos producidos con cepa de *B. abortus* de campo compiten fuertemente con el monoclonal. Así cuando se analizan muestras de animales infectados con *B. abortus* da como resultado que el anticuerpo monoclonal se quede unido en bajas cantidades al LPS y por tanto se genera poco color en la reacción. (k)

C. Diagnóstico bacteriológico

El examen bacteriológico es de elección, sin embargo, es laborioso, costoso y no puede realizarse de rutina. Para cultivo pueden remitirse el feto entero o muestras de bazo, pulmón, contenido de estómago, linfonódulos, leche, calostro, útero, vesículas seminales, testículos y epidídimos. (e)

a. Técnicas serológicas

- Pruebas de aglutinación en placa.
- Prueba de aglutinación en tubo. SAT.
- Prueba con antígeno Rosa de Bengala.
- Prueba con antígeno en placa taponado.
- Prueba de aglutinación con 2 Mercaptoetanol.
- Prueba con Ribanol.
- Prueba de fijación del complemento.
- Prueba de inmunofluorescencia.
- Reacción en cadena de la polimerasa.
- ELISA.
- Hemolisis indirecta.

b. Diagnósticos con otros materiales

- Mucus vaginal
- Prueba de aglutinación con plasma seminal.
- Prueba del anillo en leche.
- Ring Test sobre leche de animales individuales
- Test de dilución seriada de leche positiva a Anillo en leche.
- Ring Test de muestra de cuartos.

Con la leche también se pueden realizar las siguientes pruebas diagnósticas.

- Test de aglutinación de suero lácteo en tubo.
- Test de suero lácteo en placa
- Test de Coombs. (1)

1.2.9. Diagnóstico Diferencial

- Leptospirosis
- Rinotraqueitis infecciosa bovina
- Listeriosis
- Abortos micóticos
- Intoxicaciones por especies de *Pinus*
- Tricomoniasis
- Vibriasis (*Campylobacter fetus*)
- Abortos por clamidias
- *Neospora caninum* (2)

Es difícil el diagnóstico de la causa del aborto en un animal aislado o en un grupo de bovinos, debido a la multiplicidad de causas que pueden intervenir. Cuando se investiga un problema de aborto debe seguirse un proceso sistémico. Esto implica un examen de laboratorio completo seguido de encuestas en cada rebaño. (3)

Para ayudar a solucionar este problema se recomienda seguir un protocolo para el estudio de todos los abortos en rebaños de ganado bovino.

- Determinar la edad del feto mediante su examen; comprobar los registros de reproducción.
- Realizar pruebas serológicas para brucelosis, leptospirosis, listeriosis y rinotraqueitis infecciosa bovina.
- Examen microscópico inmediato de líquidos fetales y de líquido de abomaso fetal en busca de tricomonas.
- Cultivo microbiológico de líquidos fetales y de líquido procedente de abomaso fetal en busca de *B. abortus*, *Campylobacter fetus*, especies de *Listeria* y hongos.
- Examinar la orina para detectar la presencia de especies de *Leptospira*.
- Guardar la placenta en formol por posible placentitis. (2)

En las primeras fases del estudio, el historial del rebaño puede resultar de ayuda a la hora de sugerir algún agente etiológico. Por ejemplo en la brucelosis, el principal problema son los abortos a los 6 meses de gestación o más, mientras que en las tricomoniasis y vibriosis, el historial más frecuente es el de esterilidad y períodos interestros prolongados. (10)

1.2.10. Tratamiento

No suele aplicarse ningún tratamiento con productos quimioterápicos, porque han fracasado en el intento de eliminar la infección. En los ensayos realizados hasta el momento no se han logrado resultados satisfactorios, más bien todos los esfuerzos deben estar orientados hacia un plan adecuado de control, mediante pruebas serológicas y la eliminación de los reactivos, vacunaciones preventivas y medidas sanitarias que rompan la cadena de aborto. (n)

El tratamiento es ineficaz debido al secuestro intracelular de las bacterias en los ganglios linfáticos, la glándula mamaria y los órganos reproductores. Las especies de brucella son intracelulares facultativos que pueden sobrevivir y multiplicarse en el interior de las células del sistema macrofagico. Los fallos en el tratamiento no se deben al desarrollo de una resistencia a antibióticos, sino más bien a la incapacidad del medicamento de penetrar la barrera de la membrana celular. (10)

A pesar de que el tratamiento de la brucelosis ha sido tema de continua controversia, la antibiótico terapia acorta el periodo natural de la enfermedad.

Ningún antibiótico por si solo logra una erradicación bacteriana suficientemente satisfactoria, por lo que es recomendable recurrir a asociaciones de antibióticos con efecto sinérgico o aditivo para conseguir mejores resultados en un menor periodo de tratamiento. (d)

1.2.11. Prevención y Control

Para la prevención de brucelosis se debe conocer si el agente causal de la enfermedad existe en el lugar. En el caso de no existir se deben tomar todas las medidas de manejo para evitar su ingreso, entre las cuales se pueden mencionar: al comprar animales, realizarlo de establecimientos que se hallen libres de la enfermedad con sanidad garantizada (certificación de predios libres); tener un área para la cuarentena de los animales que vayan a ingresar a la propiedad, realizar pruebas serológicas por lo menos cada 6 meses; eliminación de los animales reactores positivos a la prueba; usar guantes para la manipulación de placentas y secreciones uterinas; lavarse y desinfectarse bien las manos cada vez que tenga contacto con animales sospechosos. (11)

En general existen varios sistemas que regulan el control de la enfermedad:

Plan A. Pruebas analíticas o sacrificios, con o sin vacunación de terneros.

Plan B. Pruebas analíticas y retención de los animales infectados, en combinación con la vacunación de terneros. En este caso el hato lechero se pone bajo cuarentena y después de un periodo limitado, probablemente de dos o tres años; en la mayoría de los estados se eliminan los animales infectados.

Plan C. Vacunación de terneros sin efectuar pruebas analíticas. Bajo este sistema, el hato deberá examinarse después de un tiempo limitado y someterse al plan A o al B.

Plan D. Vacunación de todos los animales incluyendo los adultos. La vacunación de animales adultos solamente se lleva a cabo en casos de brotes serios, en que se considere difícil controlar la enfermedad de manera económica. (11)

Los esfuerzos están dirigidos a la detección y prevención. Para todo esto existen vacunas que se recomiendan aplicar a los animales entre los 3-8 meses de edad, los cuales mejoraran la calidad y la rentabilidad. Las principales herramientas de combate son los controles sanitarios y la vacunación masiva de los rodeos. (1)

Para que un programa tenga éxito, es fundamental la cooperación de todos los estamentos oficiales, desde el gobierno local hasta el oficial. Esto solo se logra tras programas educativos intensivos. El dueño de un rebaño infectado debe conocer la problemática de la brucelosis y mostrar una predisposición a colaborar, el ganadero debe estar convencido de los peligros de la enfermedad para la salud humana, y de las pérdidas económicas que supone para el rebaño. (10)

La vacuna ideal debe poseer las siguientes características:

- Ser inmunizante y proteger al menos durante la vida del animal.
- Inofensiva para los animales vacunados.
- Desprovista de poder patógeno para la especie humana.
- Económica.
- De posible preparación en grandes cantidades.
- Fácil de conservar y aplicar.
- Con elevada respuesta de anticuerpos protectores sin enmascarar los diagnósticos serológicos. (e)

Vacunas contra la Brucelosis Bovina

- B. Abortus Cepa 19
- B. Abortus Cepa RB51
- Brucella abortus Cepa 45/20
- Brucella melitensis REV I
- Brucella melitensis Cepa H38

- *Brucella suis* Cepa 2 (q)

Vacunas Celulares

- ***Vacunas vivas atenuadas aglutinógenas.***

La vacuna de elección es la *B. abortus* cepa 19 consagrada por su uso universal, la protección que confiere durante toda la vida útil del animal y su bajo costo. (2)

La vacuna más ampliamente utilizada para prevenir la brucelosis en el ganado bovino es la vacuna con *Brucella abortus* S19 o cepa 19, que continúa siendo la vacuna de referencia con la que se compara el resto de vacunas. Se utiliza como una vacuna viva que por lo general se suministra a terneras entre 3 y 6 meses como una dosis única subcutánea de $5-8 \times 10^{10}$ viables. Se puede administrar al ganado adulto una dosis reducida de 3×10^8 a 3×10^9 microorganismos, pero algunos animales desarrollan títulos duraderos de anticuerpos y pueden abortar y excretar la cepa vacunal por la leche. Alternativamente, se puede administrar a ganado de cualquier edad en dos dosis de $5-10 \times 10^9$ microorganismos viables por vía conjuntival; esto produce protección sin una respuesta duradera de anticuerpos y reduce los riesgos de aborto y de excreción en la leche. (t)

El empleo de vacunas atenuadas asegura la inducción de una respuesta inmunitaria completa contra un gran número de componentes y una reestimulación del sistema inmune gracias a la replicación de la bacteria. Las cepas que actualmente se emplean en la mayoría de los países para el control de la brucelosis bovina y de pequeños rumiantes son: *B. abortus* S19 (*B. abortus* cepa 19) y *B. melitensis* Rev.1, respectivamente. Estas cepas son capaces de establecer una infección limitada imitando el proceso de infección natural por cepas silvestres y confiriendo de esta manera protección contra el aborto y la infección. Sin embargo, el empleo de estas vacunas puede ocasionar abortos en las hembras gestantes e infertilidad por infección genital. Por otro lado, estas vacunas (también denominadas aglutinógenas) inducen Ac que interfieren con las pruebas serológicas de rutina, impidiendo la diferenciación entre animales infectados y vacunados. Al respecto, se han implementado modificaciones en la forma de

administración: por un lado la reducción de la dosis inyectada, permitiendo vacunar animales púberes sin consecuencias serológicas duraderas. (i)

El uso de la vía conjuntival ha mostrado inducir buena inmunidad con una respuesta serológica de corta duración, permitiendo incluso la revacunación. Finalmente, la restricción etaria, (vacunación de animales prepúberes) con dosis completa, permite la diferenciación de la mayoría de los animales vacunados, a partir de una cierta edad y mediante el uso de técnicas complementarias.

Las vacunas vivas son patógenas para el hombre. Esto impone, por un lado, precauciones particulares durante la manipulación de la vacuna, y por el otro, introduce un importante problema de salud pública. (t)

Las principales ventajas de la vacunación de adultos son:

- 1) Provee una nueva herramienta de control para usar en rebaños seleccionados, que de otro modo sufrirían pérdidas prohibitivas por la brucelosis,
- 2) Provee un medio para elevar la resistencia promedio en rebaños infectados contra la brucelosis,
- 3) Reduce, en muchos casos, el número de test requeridos para eliminar la brucelosis de rebaños infectados,
- 4) Reduce las pérdidas por la eliminación de animales reactivos en rebaños infectados, particularmente, cuando se combinan vacunación con buen manejo.

Las desventajas principales son:

- 1) Los títulos residuales de la vacunación.
- 2) Resultados positivos persistentes de brucelosis en rebaños lecheros siguiendo una aparente eliminación de cepas de campo en un pequeño porcentaje de adultos vacunados.

3) El estigma ligado a los adultos vacunados que los identifica con rebaños infectados, aunque la brucelosis haya sido eliminada y el rebaño liberado de la cuarentena. (k)

- ***Vacunas vivas atenuadas no aglutinógenas***

Respecto a la vacuna cepa RB51 de *Brucella abortus*, desde 1996 ésta cepa es la vacuna oficial en muchos países para la prevención de la brucelosis en el ganado vacuno. Sin embargo, su eficacia e inocuidad en comparación con la S19 son motivo de controversia. Cada país utiliza métodos ligeramente diferentes de administrar la vacuna. (j)

Se ha descrito que cuando se administran intravenosamente al ganado dosis completas de RB51 se induce placentitis grave e infecciones placentarias en la mayoría del ganado vacunado y que un número notable de éstos excreta microorganismos en la leche. Las experiencias de campo también indican que en algunos casos puede provocar aborto si se aplica a vacas grávidas. Un modo de reducir los efectos colaterales de RB51 es reducir la dosis. Con la dosis reducida de esta vacuna (1 x 10⁹ unidades formadoras de colonias [CFU]) no se producen abortos ni lesiones placentarias en el ganado vacunado subcutáneamente, aunque un porcentaje significativo de estos animales excreta la cepa vacunal. Sin embargo, esta dosis reducida no protege contra *B. abortus* cuando se usa en la vacunación de terneros, aunque lo hace cuando se aplica a adultos. Debe destacarse que, como la S19, la cepa RB51 puede infectar a humanos. (t)

El uso de cepas rugosas (no aglutinógenas), con expresión limitada de PSO, fue abordado primeramente con la cepa 45/20 y en la actualidad con *B. abortus* RB51 (cepa resistente a la rifampicina). La primera es una cepa poco estable, con capacidad de revertir a formas virulentas; por esta razón se usó como vacuna muerta. Los ensayos realizados mostraron que su poder protector era mediocre y que los lotes presentaban variaciones difíciles de controlar. La cepa RB51, usada actualmente en EE. UU, Chile, Colombia, Costa Rica, México y Uruguay para el control de la brucelosis bovina, no induce Ac anti-PSO. Sin embargo, en el bovino los datos de protección son contradictorios dependiendo de la vía de

administración, la dosis, la edad del animal vacunado y la prevalencia de la enfermedad en el lugar. Por otro lado, el empleo experimental de RB51 en pequeños rumiantes, ovinos y caprinos, no confiere protección. (j)

En el Ecuador la vacunación no se la aplica en forma obligatoria como en otros países. Solo la aplican los ganaderos que están conscientes del peligro de la enfermedad.

En el cantón Pastaza, provincia Pastaza se estableció un programa de vacunación impulsado por AGROCALIDAD (Sept-Oct 2009), para el control de brucelosis bovina, siendo esta la primera ocasión que se realiza la inmunización de los animales. La vacuna utilizada en la campaña fue Cepa 19, consagrada por su uso universal y la protección que confiere durante toda la vida útil del animal. Para obviar su interferencia con el diagnóstico, se recomienda limitar la vacunación a animales de muy corta edad, que pierdan rápidamente los anticuerpos originados por la vacuna. Por lo tanto se vacuno a hembras entre los 3 y 8 meses de edad.

Se estima que un 65-80% de los animales que han sido vacunados quedan protegidos contra la infección. Los machos no fueron vacunados, ni tampoco las hembras de más de 8 meses de edad. Tampoco se recomienda la revacunación. (Los Autores)

1.2.12. Erradicación

El control y la erradicación final de la brucelosis son importantes, debido al riesgo de infección de los seres humanos y las pérdidas económicas para los ganaderos por los abortos y la esterilidad. (6)

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 de diagnóstico, eliminando los animales reactivos hasta la

desaparición completa de los focos de infección. Es muy importante el control del tránsito de animales y la vigilancia epidemiológica. (2)

En lugares con una prevalencia alta se recomienda un programa de vacunación sistemático y obligatorio de terneras para reducir la tasa de infección y obtener rebaños resistentes a la brucelosis para luego emprender la erradicación. El lapso necesario para lograr ese objetivo se estima en 7 a 10 años de vacunación sistemática. (k)

Las características epidemiológicas señaladas, deben marcar la normativa a seguir en campañas de lucha. En su planificación se atenderá sobre todo a los diagnósticos con fines epidemiológicos en masa, en cuanto se sospeche la existencia de un foco obrando con rapidez y de acuerdo a los resultados obtenidos, en cuanto a la extensión, implicación de especies receptibles e índices de prevalencia. (q)

Para la erradicación hay que tener en cuenta: la tasa de prevalencia de la infección, los factores socioeconómicos y culturales de la población, para esto se cuenta con:

- Pruebas diagnósticas y eliminación de reactores positivos
- Vacunación
- Combinación de vacunación con eliminación de reactores. (q)

1.2.13. Importancia Económica

Son muy importantes las pérdidas en la producción animal debidas a esta enfermedad, principalmente por la reducción de leche en vacas que abortan. Una secuela frecuente es la esterilidad temporal, que alarga el periodo entre lactancias y un rebaño infectado, el periodo medio entre dos lactancias puede prolongarse en varios meses. Además de la pérdida de producción de leche, hay pérdida de terneros y se interfiere en el programa reproductor. Una incidencia elevada de

esterilidad temporal y permanente provoca la eliminación de vacas valiosas, y se producen algunas muertes por metritis tras una retención placentaria. (14)

Entre los países de Sudamérica, *Brucella abortus* presenta una mayor prevalencia de la enfermedad, específicamente en ganado lechero, con valores que oscilan entre 0.1% y 20.3%. Además se calcula que las pérdidas económicas causadas por la brucelosis bovina en las Américas ascienden a US\$ 270'000.000; esta estimación se basa en la pérdida de producción de crías (47%), producción de leche (41%) y costo de reposición (12%). (c)

Ecuador, considerado como un país ganadero que posee tanto ganado lechero estabulado como rústico. En un reporte del Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria de abril del 2002, manifestó que la brucelosis causada por *Brucella abortus* esta difundida en mayor o menor grado en todo el país, causando pérdidas que sobrepasan los US\$ 3'000.000 anuales que corresponden al 18% de la población de ganado bovino que está afectada por esta enfermedad. (c)

Las pérdidas que originan la brucelosis se pueden clasificar en dos grandes grupos; pérdidas directas e indirectas.

Las pérdidas directas.

Son consecuencia inmediata de la enfermedad o pueden clasificarse en dos clases:

Permanentes: que son irreversibles (muerte, esterilidad).

Temporales: que disminuyen la producción por un lapso de tiempo. (k)

Entre las pérdidas directas de pueden nombrar:

- Abortos: 10-35% de las vacas infectadas abortan.
- Baja producción de leche: cada vaca enferma disminuye su producción en un 20% por una mastitis intersticial y puede llegar a un 50% la pérdida de leche si se produce un aborto temprano.

- Terneros que nacen débiles y que cuando sobreviven crecen más lentamente que los normales.
- Infertilidad: permanente o temporal, que alargan el período entre partos.
- Lesiones articulares, que disminuyen en el precio del animal, pudiendo en algunos casos llegar al sacrificio o eliminación del animal.

Las pérdidas indirectas

Las sufre tanto el productor como la comunidad debido a la presencia de la enfermedad (todo esto debido a que se cierran los mercados, existe menores precios de venta y sobre todo la prohibición de comercialización).

Entre las pérdidas indirectas se pueden nombrar:

- Problemas de manejo estacional de las pariciones por eliminación de las vacas positivas.
- Interferencias en los procesos de selección y mejoramiento animal.
- Enfermedad en los seres humanos que tienen un componente económico por las horas de trabajo pérdidas, medicamentos y compensaciones. (k)

CAPITULO II

En el segundo capítulo se detalla la metodología utilizada en la investigación, características y ubicación del lugar donde se realizó el estudio.

1. MATERIALES Y METODOS

1.1 Características del lugar de la Investigación

El presente trabajo se realizó en la parroquia 10 de Agosto, Provincia de Pastaza, durante los meses de Junio a Noviembre del año 2010.

Ubicación Geográfica

La parroquia 10 de agosto está ubicada al este de la Provincia de Pastaza con una distancia de 14 km. (Vía Arajuno), de la ciudad del Puyo capital de la provincia.

Limites

La Parroquia 10 de Agosto se encuentra limitada al norte con la Parroquia Teniente Hugo Ortiz; al sur con la Parroquia Veracruz; al este con la Parroquia El Triunfo y al oeste con las Parroquias Fátima y Puyo.

1.1.1 Características climatológicas

Clima:	característico de un bosque tropical-húmedo
Temperaturas:	oscila entre 18-24 °C
Pluviosidad:	4600 mm/año distribuidos uniformemente durante todo el año.
Altitud:	1000 a 1500 m.s.n.m.
Latitud:	1° 13' y 1° 55' latitud sur
Longitud:	77° 40' y 78° 14' longitud oeste.

1.1.3 Descripción del lugar de investigación

La parroquia 10 de Agosto fue creada el 18 de Mayo de 1968 y está conformada por 8 comunidades las mismas que están repartidas en sus alrededores constando con una población de 886 habitantes según el SIISE-INEC 2002.

Los productores campesinos de la parroquia 10 de Agosto están agrupados en una Asociación de Productores Agropecuarios de primer grado denominada “Unión Libre” reconocida jurídicamente mediante acuerdo Ministerial N°.027 de fecha 8 de Agosto de 1992, expedido por el Ministerio de Agricultura.

La Asociación de Productores “Unión Libre” tiene el propósito básico de coordinar, apoyar, ejecutar y buscar fuentes de financiamiento para el desarrollo agropecuario de las comunidades de su alrededor. Otro de los objetivos es el de elaborar productos en base a la transformación de la materia prima propia de la zona, eliminando a su vez al intermediario ya que son ellos los encargados de expender el producto directamente al consumidor.

Actualmente la Asociación cuenta con 21 socios de los cuales 17 de ellos aportan con 1300 litros de leche diaria la misma que es procesada y elaborada en productos lácteos: 1000 quesos frescos diarios y 400 quesos mozzarellas cada 3 días.

1.2 Unidad Experimental

La unidad experimental para esta investigación corresponde a 375 animales de ambos sexos, hembras mayores de un mes y machos mayores de 6 meses (reproductores y futuros reproductores), pertenecientes a las 17 fincas afiliadas a la Asociación de Productores “Unión Libre”.

Cuadro No. 3 TAMAÑO DE LA MUESTRA

FINCA	POBLACION	MUESTRA
La Esperanza	44	32
El Paraíso	37	21
Nuevo Horizonte	24	22
San Juan	24	16
Sta. Marianita	39	29
La Argentina	39	27
La Maravilla	25	17
Sta. Ana	47	21
Santa Marianita	17	9
San José	66	26
El Recreo	18	15
Nuevo Mundo	39	32
La Ernestina	12	11
San José	35	27
S/N	24	20
S/N	26	17
Sta. Martha	53	33
TOTAL	569	375

Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

1.3 Materiales

Materiales de investigación

- Encuestas

Materiales de Recolección de Campo

- Guantes quirúrgicos
- Tubos vacutainer
- Agujas hipodérmicas
- Vaccunter (capuchón)
- Cooler
- Bolsas de gel refrigerante
- Hojas de registro
- Cámara digital

Materiales de Laboratorio

- Reactivo Rosa de Bengala
- Placas de vidrio
- Micro pipeta
- Puntas blancas para micro pipetas
- Gradillas plásticas
- Mondadientes
- Guantes quirúrgicos
- Reloj

Otros

- Horas de Internet
- Anillados
- Copias
- Impresiones
- Transporte
- Overoles
- Botas de caucho

- Esferos
- Cuaderno de anotaciones
- Fotografías
- Mandil

1.4 Métodos

Los métodos utilizados son: ***inductivo***, (analítico-sintético), porque parte del estudio de casos, hechos o fenómenos particulares para llegar al descubrimiento de un principio o ley general que los rige; y ***deductivo***, (sintético- analítico), porque presentan conceptos, principios, definiciones, leyes o normas generales de las cuales se extraen conclusiones o consecuencias en las cuales se aplican; o se examinan casos particulares sobre la base de las afirmaciones generales presentadas.

1.5 Diseño Estadístico

Los resultados obtenidos se tabularon y están representados mediante cuadros y gráficos estadísticos.

1.6 Metodología

En la presente investigación se evaluaron a 375 bovinos distribuidos en las 17 fincas afiliadas a la Asociación, mediante el siguiente esquema.

1.6.1 Procedimiento de Campo

Con el objeto de organizar la investigación se realizó la división de la población en estudio por zonas, verificándose que las fincas asociadas se hallen en áreas contiguas como se observa en el cuadro No. 7, procurando que las muestras sean lo más representativas posibles de tal manera que nos de confiabilidad en los resultados.

Cuadro No. 4. UBICACIÓN DE LAS ZONAS.

ZONA	UBICACION
A	Ganaderías comprendidas entre el km 7 y el km 9, vía 10 de Agosto – Arajuno.
B	Ganaderías comprendidas entre el km 10, vía 10 de Agosto – Arajuno.
C	Ganaderías comprendidas entre el km 11 y el km 12, vía 10 de Agosto – Arajuno.
D	Ganaderías comprendidas entre el km 22 y el km 32, vía 10 de Agosto – Arajuno.

Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

Gráfico N° 2.- MAPA DE LA ZONA DE ESTUDIO



Fuente: Mapa proporcionado por el Subcentro de Salud de la parroquia 10 de Agosto

Posteriormente se realizó una encuesta dirigida a los propietarios de las fincas afiliadas a la Asociación, con el objeto de conocer el manejo sanitario que se mantenía en las ganaderías, el número de animales con los que cuenta cada una de las fincas, y para conocer si los finqueros estaban informados sobre la importancia de la enfermedad como tal.

La visita a las fincas se efectuó de acuerdo a la distribución zonal establecida anteriormente los días lunes y martes en horas de la mañana, alcanzando visitar 2 finca por día, dependientemente, de la distancia entre cada una de ellas y la distancia en la que se encontraba el rejo.

Para proceder al muestreo se categorizó a los animales de acuerdo a su sexo y condición fisiológica, muestreando hembras mayores de 1 mes en adelante y machos mayores de 6 meses en adelante (futuros reproductores y reproductores).

Cuadro N° 5 CATEGORIZACIÓN DE LOS ANIMALES

HEMBRAS	EDAD	MACHOS	EDAD
Terneras	1 – 6 meses	Toretos	6 – 12 meses
Vaonas Medias	6 – 12 meses	Toros	> 12 meses
Vaonas Fierro	12– 18 meses		
Vaonas Vientre	+ 18 meses		
Vacas	> 2 años		

Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

Es necesario mencionar que no se muestreo a las hembras que fueron vacunadas con Cepa 19 en la primera campaña contra la Brucelosis bovina (Sept. 2009) realizada en la región por parte de Agrocalidad ya que estas resultarían seropositivas a Brucela por presentar anticuerpos vacunales.

Durante el muestreo se elaboró un formulario de registro por finca en el que se tomó datos de los animales como son:

- Edad
- Sexo
- Número/Nombre
- Nombre de la finca
- Propietario

En las fincas que no mantenían un sistema de identificación fijo de su ganado se procedió a aretear a los mismos con la finalidad de evitar equivocaciones al momento de reconocer animales que resultaren positivos a la prueba y además promover el establecimiento de un sistema de registro en cada una de sus fincas.

Además se entregó material educativo sobre las causas, consecuencias y pérdidas que provoca la Brucelosis en una explotación bovina, recalcando también la importancia que representa esta enfermedad en la salud pública.

1.6.2 Procedimiento de toma de muestras

En la segunda etapa de esta investigación se realizó concretamente la toma de muestras sanguíneas identificándolas según su procedencia: finca, propietario y número del animal.

1.6.2.1 Toma de muestras

- Identificación del animal (areteo) en el caso que no tuviere.
- Extracción de sangre de la vena coccígea o caudal (3-7ml.) en tubos vacutainer.
- Identificación de la muestra.
- Almacenaje en un cooler con hielo para su transporte al laboratorio.
- Transporte al laboratorio.

1.6.3 Procedimiento de Examen de laboratorio

Las muestras fueron analizadas los días miércoles de cada semana en el laboratorio LIVEXLAB de la ciudad de Quito en el que se procedió a realizar el análisis correspondiente, para lo cual se empleó la prueba Rosa de Bengala bajo el siguiente procedimiento:

- Separamos el suero sanguíneo de las muestra
- Pipeteamos 30 µl de suero sanguíneo en uno de los cuadrados de la placa de vidrio.
- Junto al suero colocamos 30 µl de antígeno Rosa de bengala previa la suave agitación manual de la suspensión.
- Con la ayuda de un mondadientes mezclamos el suero y el antígeno formando un círculo y procurando que la superficie ocupada por la muestra alcance un diámetro no mayor de 23 mm.
- Inmediatamente agitamos la placa con movimientos rotatorios durante 4 min. tiempo necesario para la lectura del resultado.
- Al cabo de los 4 min. interpretamos el resultado, con la ayuda de una fuente de luz directa inclinando la placa ligeramente para permitir que la mezcla fluya de un lado para otro; mientras se está haciendo la lectura.
- La presencia de aglutinación implica reacción positiva e indica la existencia de anticuerpos frente a Brucella. La ausencia de aglutinación implica reacción negativa e indica la ausencia de anticuerpos aglutinantes frente a Brucella

Aglutinación completa (+)

Las que no se aglutinan (-)

CAPITULO III

En el presente capítulo se detallan los resultados obtenidos, sus conclusiones y recomendaciones.

3. RESULTADOS

El estudio se efectuó en 17 fincas afiliadas a la Asociación de Productores “Unión Libre”, la misma que contaban con un total de 569 unidades bovinas, tomando en cuenta únicamente a 375 bovinos como muestra de estudio, categorizándolos según su condición fisiológica y sexo para la posterior toma de muestras sanguíneas y su análisis en el laboratorio, obteniendo los resultados detallados a continuación.

Cuadro N° 6. CATEGORIZACION DE LA MUESTRA DE ESTUDIO

HEMBRAS	EDAD
Terneritas	1 – 6 meses
Vaonas Medias	6 – 12 meses
Vaonas Fierro	12– 18 meses
Vaonas Vientre	+ 18 meses
Vacas	> 2 años

MACHOS	EDAD
Toretos	6 – 12 meses
Toros	> 12 meses

Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

3.1. Diagnóstico de laboratorio

Tras la realización del análisis de laboratorio se determina que el 100% de las muestras son negativas a Brucelosis es por tal motivo que no se realizó la prueba de confirmación. Además concluimos que las causas de abortos y retenciones placentarias, así como de infertilidad detectadas por los ganaderos tienen otras causas.

Cuadro No. 7., RESULTADOS DEL ANALISIS DE LABORATORIO.

Categorías	Cantidad	Resultados	
		S. A *	Elisa
V. Producción	195	Negativo	
V. Secas	56	Negativo	
V. Vientre	17	Negativo	
V. Fierro	13	Negativo	
V. Medias	20	Negativo	
Terneritas	53	Negativo	
Toretas	9	Negativo	
Reproductores	12	Negativo	
TOTAL	375		

Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

3.2 Distribución zonal de la población bovina

En el cuadro No. 6, y gráfico No. 3, se señalan porcentualmente la distribución de la población en estudio, las mismas que se identifican por su ubicación dentro de la parroquia y su cantidad depende de la natural distribución dentro de la

geografía de la zona, por ello se determina que en la zona D se ubica el 37.08% de la población, en la zona B el 34.80%, existiendo menor cantidad de fincas en la zona A y D con 14.24% y 13.88% respectivamente.

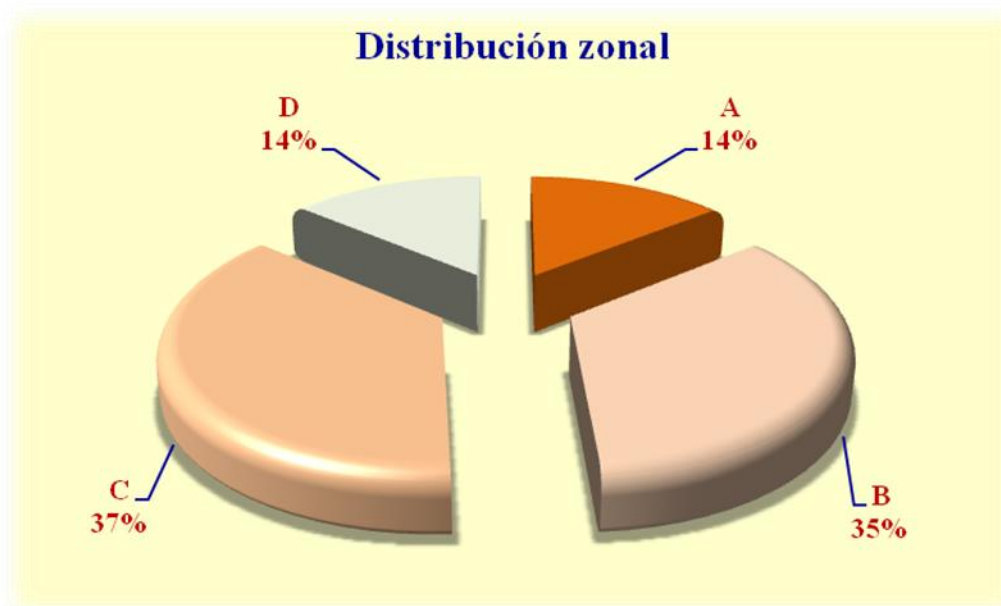
Cuadro No. 8. DISTRIBUCIÓN ZONAL DE LA POBLACIÓN BOVINA.

ZONA	FINCA	TOTAL BOVINOS	%
A	La Esperanza	44	14,24
	El Paraíso	37	
B	Nuevo Horizonte	24	34,80
	San Juan	24	
	Sta. Marianita	39	
	La Argentina	39	
	La Maravilla	25	
	Sta. Ana	47	
C	Santa Marianita	17	37,08
	San José	66	
	El Recreo	18	
	Nuevo Mundo	39	
	La Ernestina	12	
	San José	35	
	S/N	24	
D	S/N	26	13,88
	Sta. Martha	53	
	TOTAL	569	100

Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

Grafico No. 3. DISTRIBUCIÓN ZONAL DE LA POBLACIÓN BOVINA.



Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

3.3. Tamaño de la muestra utilizada

En el cuadro No. 8 se detalla el tamaño de la muestra utilizada en cada finca para el muestreo sanguíneo; se observa una muestra alta debido a la colaboración de los ganaderos y el interés mostrado en la obtención de los resultados.

En el dato global, se utilizó el 65.91% de la población en la toma de muestras sanguíneas para el correspondiente análisis, lo cual genera una alta confiabilidad en los resultados obtenidos.

Esto quiere decir que de una población de 569 bovinos, se muestrearon en 375 animales.

Cuadro No. 9. TAMAÑO DE LA MUESTRA UTILIZADA.

ZONA	FINCA	POBLACION	MUESTRA	% MUESTRAL
A	La Esperanza	44	32	72,73
	El Paraíso	37	21	56,76
B	Nuevo Horizonte	24	22	91,67
	San Juan	24	16	66,67
	Sta. Marianita	39	29	74,36
	La Argentina	39	27	69,23
	La Maravilla	25	17	68,00
	Sta. Ana	47	21	44,68
C	Santa Marianita	17	9	52,94
	San José	66	26	39,39
	El Recreo	18	15	83,33
	Nuevo Mundo	39	32	82,05
	La Ernestina	12	11	91,67
	San José	35	27	77,14
	S/N	24	20	83,33
D	S/N	26	17	65,38
	Sta. Martha	53	33	62,26
	TOTAL	569	375	65,91

Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

3.4. Categorización de la muestra

3.4.1. Categorización de la muestra por sexo

De acuerdo al cuadro No 9 y gráfico No. 4, la muestra está constituida por el 94% de hembras y por el 5.6% de machos.

La cantidad de hembras en relación a los machos es técnicamente indicada, a pesar de que en la zona se realiza inseminación artificial.

Para fines del análisis de la presencia o no de Brucelosis en la zona es importante conocer este dato puesto que a pesar de que la monta es una vía poco frecuente de transmisión es un factor que no se debe descartar.

Cuadro No. 10. CATEGORIZACION DE LA MUESTRA POR SEXO.

CATEGORIAS	CANTIDAD	%
Hembras	354	94,4
Machos	21	5,6
Total	375	100

Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

Grafico No. 4. CATEGORIZACION DE LA MUESTRA POR SEXO.



Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

3.4.2. Categorización de la muestra por condición fisiológica.

La categorización de la muestra estudiada se expone en el cuadro No. 10 y se ilustra en el gráfico No. 5, en los cuales se observa que el 52% de la población lo constituyen vacas en producción, siendo el grupo más numeroso por ser el fin productivo el de generar leche para la actividad empresarial de la organización.

Las categorías de vacas secas y terneras son las siguientes en número con el 15% y 14% respectivamente.

La categoría de terneros y reproductores son los que menor número de animales tiene debido a que en algunas fincas se emplea la inseminación artificial como medio de fertilización de sus vacas y especialmente porque en producción lechera el macho es el que tiene poco valor productivo, a excepción del reproductor.

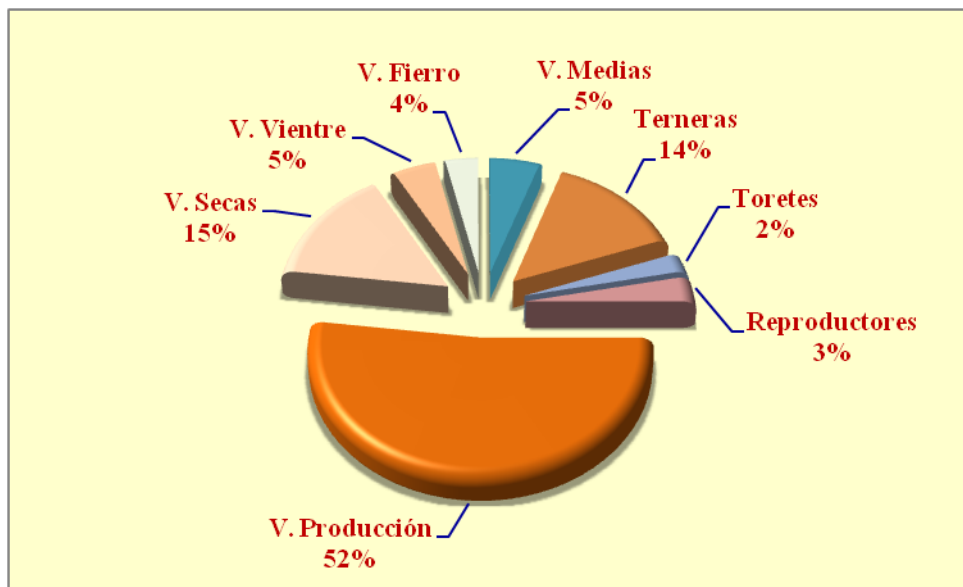
Cuadro No. 11. CATEGORIZACION DE LA MUESTRA POR CONDICION FISIOLOGICA.

CATEGORIAS	CANTIDAD	%
V. Producción	195	52
V. Secas	56	15
V. Vientre	17	4,5
V. Fierro	13	3,5
V. Medias	20	5,3
Terneras	53	14
Toretas	9	2,4
Reproductores	12	3,2
TOTAL	375	100

Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

Grafico No. 5. CATEGORIZACION DE LA MUESTRA POR CONDICION FISIOLOGICA



Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores

A continuación detallaremos los resultados obtenidos mediante la encuesta que se realizó a los ganaderos propietarios de las fincas en estudio.

3.5. Encuesta de diagnostico.

3.5.1. Manejo reproductivo.

3.5.1.1. ¿Qué sistema de reproducción utiliza en su finca?

Los resultados de la encuesta referente al sistema de reproducción empleada en las fincas se resumen en el cuadro No. 11 y se ilustra en el grafico No. 6, los cuales indican que el 66.7% de las fincas utiliza un sistema mixto de reproducción, es decir utilizan monta directa e inseminación artificial, mientras que el 11.1% utiliza solo monta directa, así como el 5.6% de los encuestados emplea la inseminación artificial como único medio de reproducción.

De acuerdo a la literatura técnica es muy probable que se produzca la transmisión de la infección por monta directa, por lo que el uso de la inseminación artificial con semen de buena calidad permite reducir el riesgo en un alto porcentaje.

El 16.7% de los encuestados, es decir, 3, no contestan la encuesta.

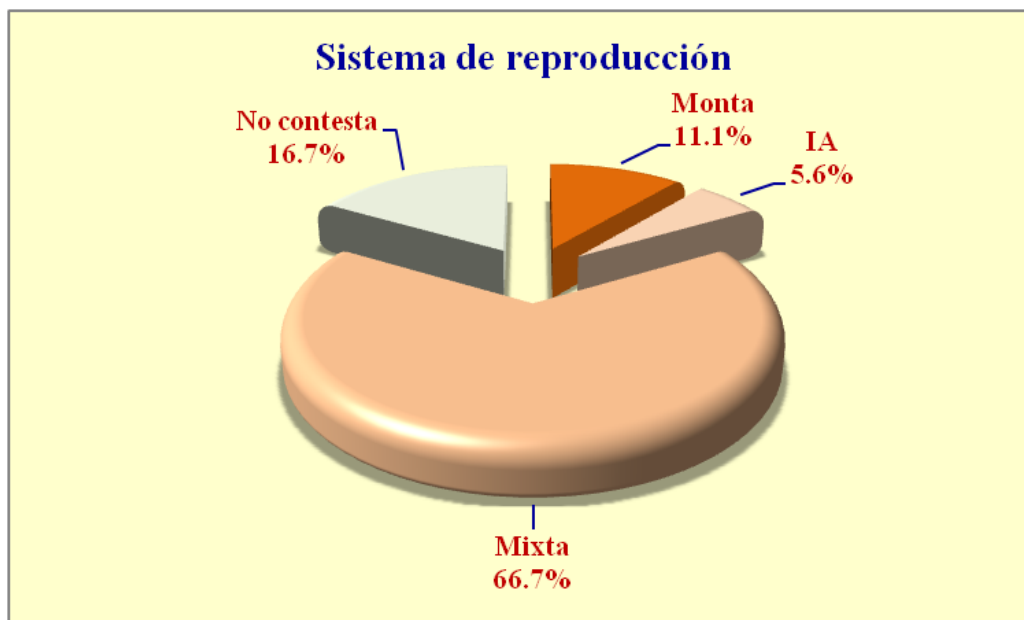
Cuadro No. 12. ¿QUÉ SISTEMA DE REPRODUCCIÓN UTILIZA EN SU FINCA?

Sistema	Encuestados	%
Mixta	12	66,7
Monta	2	11,1
IA	1	5,6
No contesta	3	16,7
TOTAL	18	100,0

Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

Grafico No. 6. ¿QUÉ SISTEMA DE REPRODUCCIÓN UTILIZA EN SU FINCA?



Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

3.5.1.2. Procedencia del semental.

Se establece que el 64 % de los finqueros que manejan la monta directa o el sistema mixto para la reproducción en sus fincas utilizan su semental propio, mientras que el 36% utilizan reproductores de otras fincas, estando estos más expuestos a la difusión de las enfermedades por vía reproductiva.

Sin embargo, la literatura técnica manifiesta que la vía reproductiva es menos probable que sea la que facilite el contagio de Brucelosis debido a la acidez del tracto vaginal, no obstante el uso de semen contaminado con brucella es más frecuente como medio de infección en las vacas.

Estas respuestas se exponen en el cuadro No 12 e ilustra en el grafico No 7.

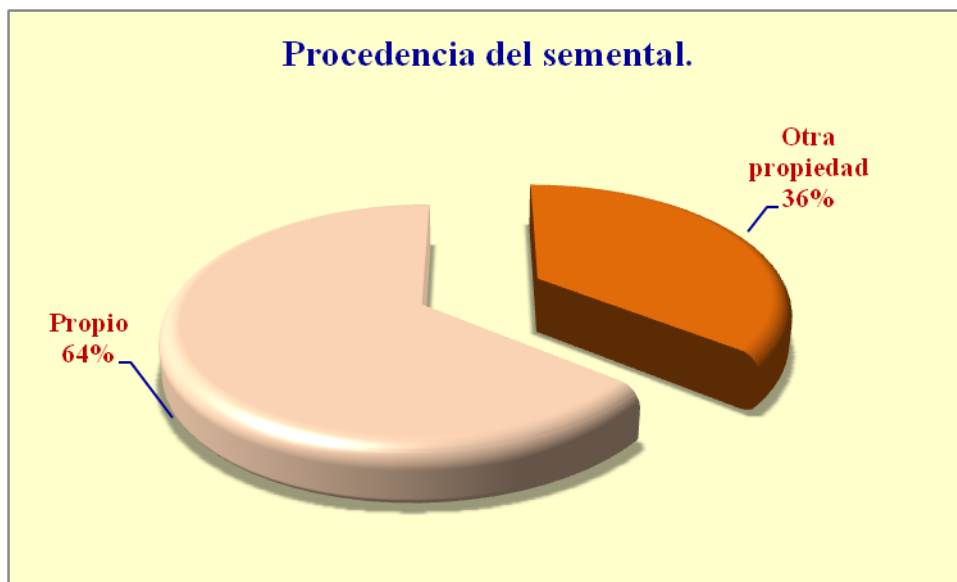
Cuadro No. 13. PROCEDENCIA DEL SEMENTAL.

Procedencia	Respuestas	%
Propio	9	64
Otra propiedad	5	36
TOTAL	14	100

Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

Grafico No. 7. PROCEDENCIA DEL SEMENTAL.



Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

3.5.1.3. ¿Existe un lugar específico para las pariciones?

Al preguntar si existe un lugar específico destinado para los partos en la finca, el 72% responde que no dispone de él, mientras que el 11% equivalente a 2 finqueros manifiesta que si dispone de un sitio para la atención del parto; el 17% de los encuestados no responde la pregunta.

Los datos se exponen en el cuadro No. 13 y se grafica en el grafico No. 8.

Cuadro No. 14. ¿EXISTE UN LUGAR ESPECÍFICO PARA LAS PARICIONES?

Respuesta	Cantidad	%
Si	2	11
No	13	72
No contesta	3	17
TOTAL	18	100

Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

De acuerdo al mecanismo de transmisión de la infección, el no disponer de un lugar determinado para las pariciones incrementaría el riesgo de contagio ya que la contaminación de los pastos con las secreciones es mayor.

Es decir la contaminación del medio ambiente con las secreciones puede ser un factor importante en la difusión de la Brucelosis en la finca.

Grafico No. 8. ¿EXISTE UN LUGAR ESPECÍFICO PARA LAS PARICIONES?



Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

3.5.2. Alimentación

La alimentación de los animales es un factor que determina una serie de trastornos en caso de no ser equilibrada o carente de algunos nutrientes, lo cual puede provocar manifestaciones similares a patologías, con lo cual puede confundirse los diagnósticos.

3.5.2.1. ¿De dónde procede el agua de bebida para los animales?

El consumo de agua de ríos y acequias llega a constituirse en un posible riesgo de contagio en caso de existir animales positivos, puesto que la vía digestiva es una vía de ingreso de la bacteria. Este riesgo se incrementa si consideramos que los partos se producen en lugares indeterminados en algunas fincas contaminando con secreciones los pastos y afluentes.

En el cuadro No. 14 los encuestados manifiestan que el agua de bebida para sus animales proviene principalmente del río, mientras que el 15% manifiesta que lo obtiene de acequias.

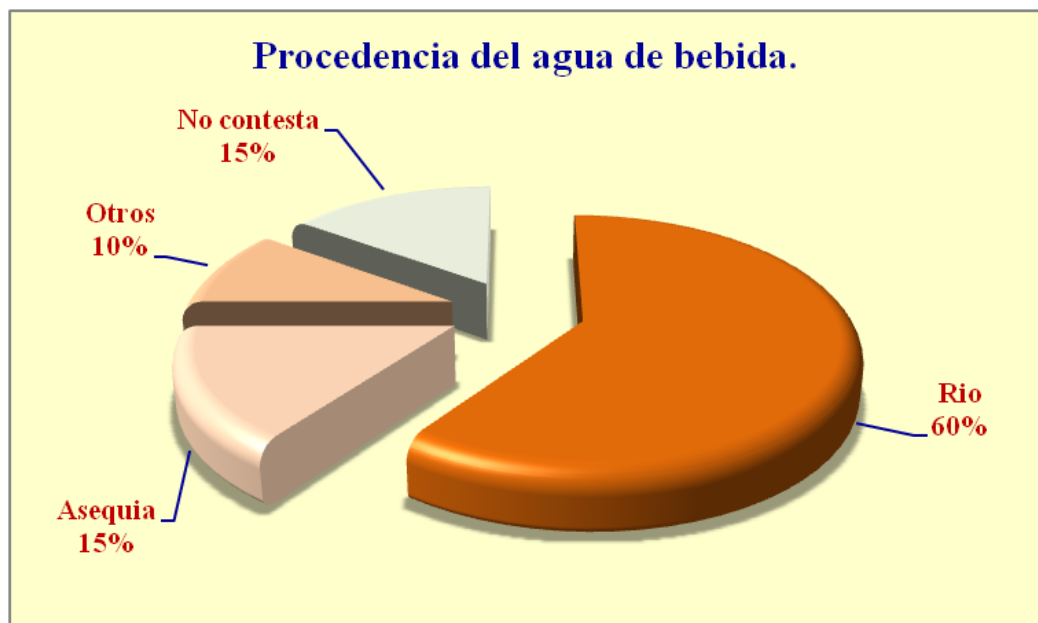
Cuadro No. 15. PROCEDENCIA DEL AGUA DE BEBIDA.

Procedencia	Respuestas	%
Rio	12	60
Asequia	3	15
Otros	2	10
No contesta	3	15
TOTAL	20	100

Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

Grafico No. 9. PROCEDENCIA DEL AGUA DE BEBIDA.



Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

3.5.2.2. ¿Qué tipo de sobre alimentación da a sus animales?

Puede deducirse de las respuestas obtenidas que el manejo nutricional del hato es deficiente en la mayoría de las fincas puesto que aparte de quienes proporcionan alimento balanceado (32%) y sales minerales (23%) los demás están expuestos a que sus animales padezcan trastornos especialmente en lo referente a fertilidad o condición corporal.

En el cuadro No. 15 y en el grafico No 10 se resume la información obtenida acerca del tipo de sobrealimentación proporcionada al ganado.

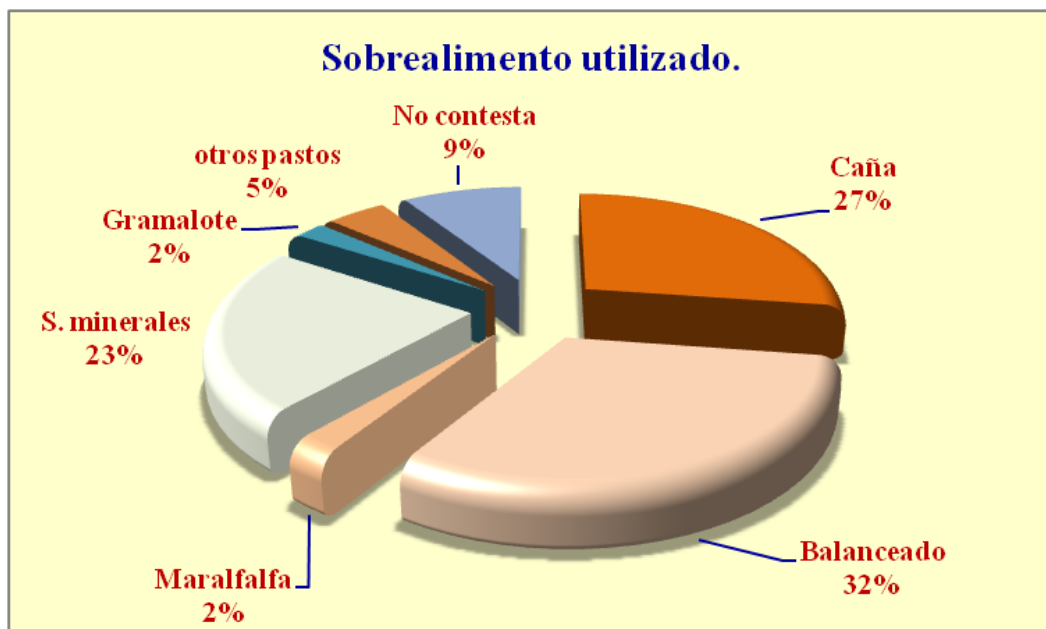
Cuadro No. 16. TIPO DE SOBREALIMENTO PROPORCIONADO.

ALIMENTO	RESPUESTAS	%
Balanceado	14	32
Caña	12	27
S. minerales	10	23
otros pastos	2	5
Maralfalfa	1	2
Gramalote	1	2
No contesta	4	9
TOTAL	44	100

Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

Grafico No. 10. TIPO DE SOBREALIMENTO PROPORCIONADO.



Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

3.5.3. Bioseguridad.

3.5.3.1. ¿Arrienda potreros de otras UPA'S?

De acuerdo al proceso de contagio de la Brucelosis, existe un posible riesgo de contagio por el hecho de usar potreros que suelen arrendarse a diversos ganaderos, sin embargo el corto periodo de vida de la bacteria en el ambiente podría disminuir el riesgo.

En cuadro No. 16 y grafico No. 11 se observa las respuestas de los encuestados, quienes manifiestan que para cubrir las necesidades de pasto de sus animales arriendan potreros de otros propietarios.

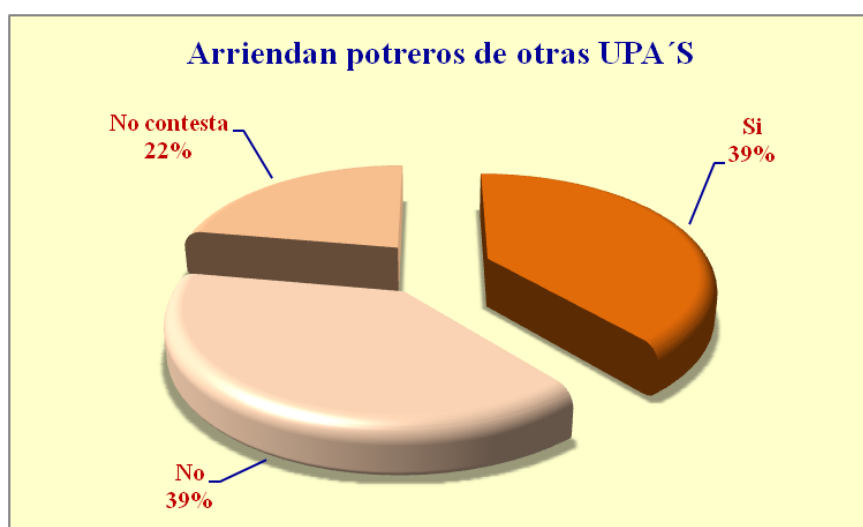
Cuadro No. 17. FINQUEROS QUE ARRIENDAN OTROS POTREROS.

Respuesta	Cantidad	%
Si	7	39
No	7	39
No contesta	4	22
TOTAL	18	100

Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

Grafico No. 11 FINQUEROS QUE ARRIENDAN OTROS POTREROS.



Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

3.5.3.2. ¿Arrienda sus potreros a otras UPAS?

Esta característica es común en esta zona y supondría un riesgo para los bovinos sanos puesto que de existir animales con brucelosis contaminarían los pastos con secreciones, sin embargo un mínimo porcentaje de los encuestados el 11% manifiestan que suelen arrendar sus potreros.

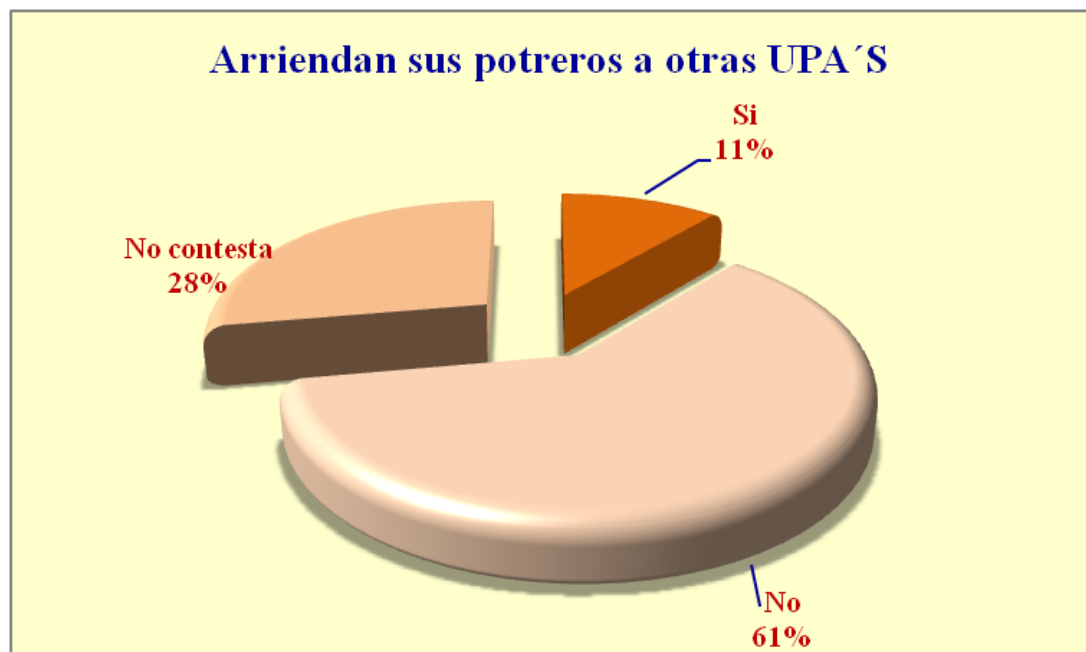
Cuadro No. 18 FINQUEROS QUE ARRIENDAN SUS POTREROS.

Respuesta	Cantidad	%
Si	2	11
No	11	61
No contesta	5	28
TOTAL	18	100

Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

.Grafico No. 12 FINQUEROS QUE ARRIENDAN SUS POTREROS.



Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

3.5.3.3. ¿Los animales asisten a ferias o exposiciones de ganado?

La costumbre de exponer a su ganado en ferias para difundir los avances genéticos alcanzados tiene su beneficio económico pero se constituye en un riesgo debido a que los animales que confluyen en esos eventos son de diverso lugar y condición sanitaria, por lo cual no solamente podrían contagiarse de Brucelosis sino de otras enfermedades bacterianas o víricas; en el cuadro No 18 y grafico No 13 se detalla los resultados.

Cuadro No. 19 FINQUEROS QUE ASISTEN A FERIAS DE EXPOSICION.

Respuesta	Cantidad	%
Si	12	67
No	3	17
No contesta	3	17
TOTAL	18	100

Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

Grafico No. 13 FINQUEROS QUE ASISTEN A FERIAS DE EXPOSICION.



Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

3.5.3.4. ¿Luego de asistir a la feria exposición, se los somete a cuarentena?

En el cuadro No. 19 y grafico No 14 se exponen las respuestas a esta pregunta, en donde se conoce que el 29% de ganaderos que lleva sus animales a las ferias de

exposición toma la precaución de someterlos a cuarentena antes de reingresarlos a su propiedad, mientras que el 71% manifiesta no lo realiza. Es clara la evidencia de que existe una falencia en la bioseguridad del hato puesto que el ganadero corre el riesgo de introducir una potencial patología que podría diezmar los resultados productivos.

Cuadro No. 20 REALIZAN CUARENTENA TRAS EL REGRESO A LA FINCA

Respuesta	Cantidad	%
Si	4	29
No	10	71
TOTAL	14	100

Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

Grafico No. 14 REALIZAN CUARENTENA TRAS EL REGRESO A LA FINCA.



Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

3.5.4. Trastornos reproductivos.

3.5.4.1. ¿Se producen abortos?

Una de las características de la brucelosis es la presencia de abortos, patología sobre la que versa esta investigación, sin embargo debe recordarse que los abortos no se deben exclusivamente a brucella, sino que varios factores pueden favorecer la presencia de este trastorno.

Según investigaciones en el área veterinaria, se ha determinado que solo un tercio de las vacas infectadas suelen abortar o lo hacen solo una vez continuando como portadoras sanas, eliminando la infección por tiempo indeterminado.

Las características nutricionales con las que se manejan a los animales de esta asociación pueden contribuir a que se manifieste esta alteración reproductiva, cuyo diagnóstico de laboratorio será determinante en la identificación del microorganismo.

En el cuadro No. 20 se verifica que el 55.6% de finqueros manifiesta que se han producido abortos en su ganado en su mayoría entre el 6° y 7° mes de gestación, mientras el 38.9% dicen no tenerlos.

El 5.6% no contesta la interrogante planteada.

Cuadro No. 21 PRESENCIA DE ABORTOS.

Respuesta	Encuestados	%
Si	10	55,6
No	7	38,9
No contesta	1	5,6
TOTAL	18	100,0

Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

Grafico No. 15 PRESENCIA DE ABORTOS.



Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

3.5.4.2. ¿Existen retenciones de placentarias?

Las retenciones placentarias son otras de las sintomatologías características de la Brucelosis, sin embargo no debe confundirse el diagnostico ya que trastornos nutricionales y otras infecciones también suelen provocar esta manifestación patológica.

Según las respuestas del cuadro No. 21, la presencia de retenciones placentarias ocurre en el 61% de las fincas, mientras que en el 22% no se presentan.

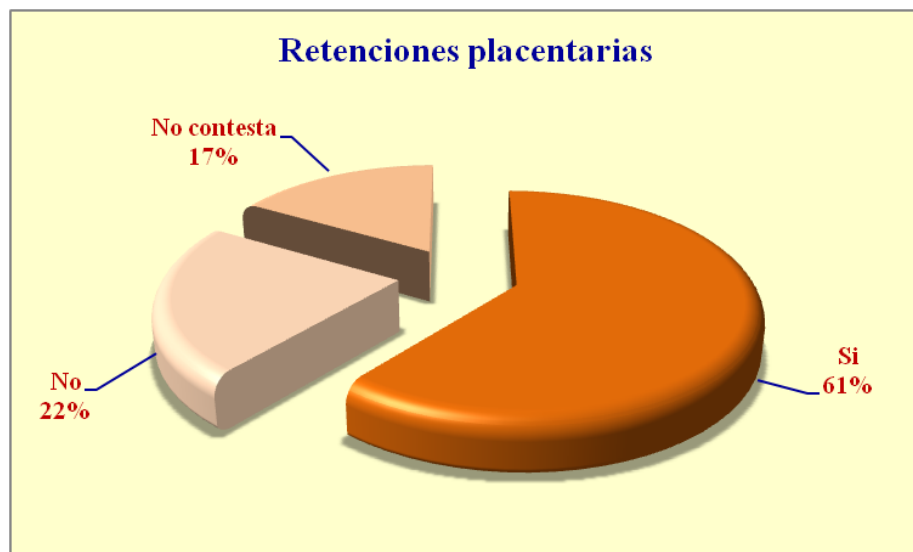
Cuadro No. 22 PRESENCIA DE RETENCIONES PLACENTARIAS.

Respuesta	Encuestados	%
Si	11	61
No	4	22
No contesta	3	17
TOTAL	18	100

Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

Gráfico No. 16 PRESENCIA DE RETENCIONES PLACENTARIAS.



Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

3.5.4.3. ¿Existen nacimientos de terneros débiles?

Según la información del cuadro No. 22 el 33% de los finqueros manifiesta que se producen partos de terneros débiles en sus fincas teniendo en cuenta que es otro de los síntomas característicos de la brucelosis, mas no es un síntoma

patognomónico, por lo que puede relacionarse también con trastornos de tipo nutricional o congénito, mientras que el 50% dice no tenerlos.

El 17% no contesta la pregunta.

Cuadro No. 23 NACIMIENTO DE TERNEROS DEBILES.

Respuesta	Encuestados	%
Si	6	33
No	9	50
No contesta	3	17
TOTAL	18	100

Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

Grafico No. 17 NACIMIENTO DE TERNEROS DEBILES.



Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

3.5.4.4. ¿Existen problemas de esterilidad en los animales?

En el cuadro No. 24 se resume las respuestas a esta interrogante; en la cual el 61% manifiesta que no tienen problemas de esterilidad en sus animales, mientras el 22% manifiesta que sus animales si la padecen sin descartar que este problema puede tratarse de otra enfermedad reproductiva o a un fallo en el manejo nutricional de los semovientes.

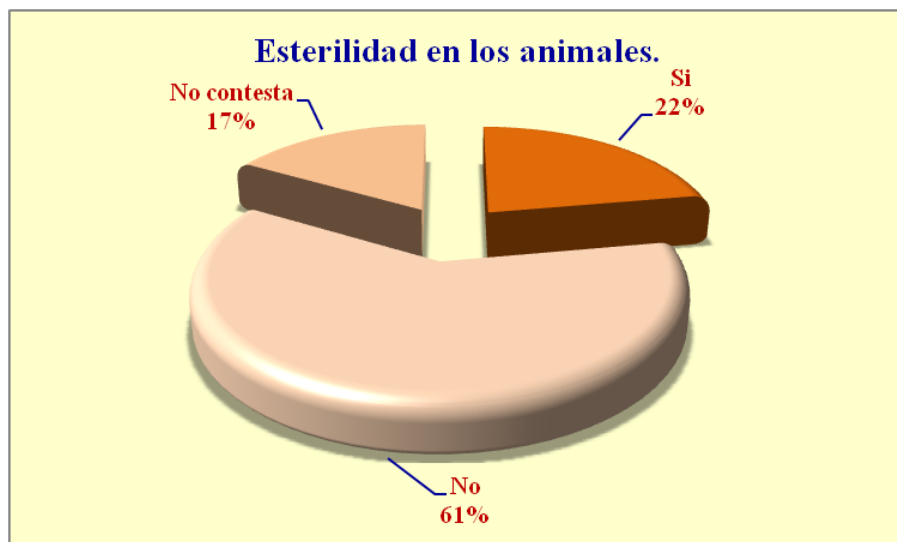
Cuadro No. 24 ESTERILIDAD EN LOS ANIMALES.

Respuesta	Encuestados	%
Si	4	22
No	11	61
No contesta	3	17
TOTAL	18	100

Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

Grafico No. 18 ESTERILIDAD EN LOS ANIMALES.



Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

3.5.4.5. ¿Existen metritis en los animales?

El 44% de los encuestados manifiestan que no se han determinado metritis en sus animales; mientras el 39% a presentado metritis en su hato pese a que un número importante de finqueros manifiesta tener este problemas, esta no es una patología que se atribuya exclusivamente a la brucelosis, más bien se podría definir como un problema por falta de tratamiento oportuno de problemas uterinos en el puerperio de la vaca.

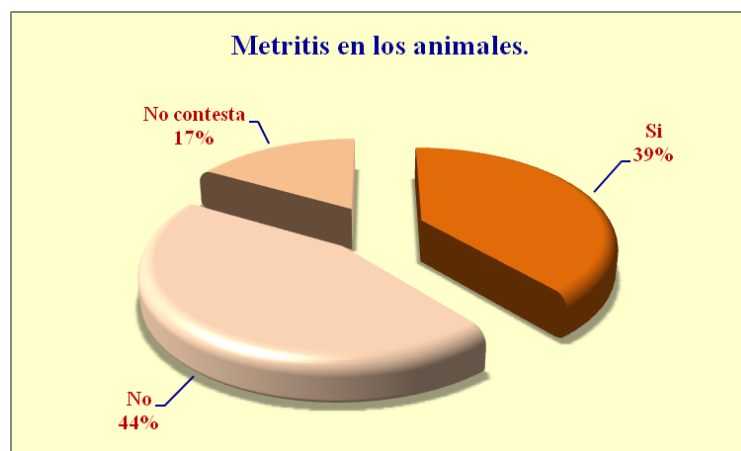
Cuadro No. 25 PRESENCIA DE METRITIS.

Respuesta	Encuestados	%
Si	7	39
No	8	44
No contesta	3	17
TOTAL	18	100

Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

Grafico No. 19 PRESENCIA DE METRITIS.



Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

3.5.5. Control

3.5.5.1. ¿Utiliza control veterinario?

Al ser una asociación con fines empresariales la visión que tienen un porcentaje considerable de ellos permite que se concientice sobre la importancia de tener una asistencia técnica especializada que garantice el desarrollo de su explotación pecuaria ya que el 28% manifiesta que no recibe asistencia veterinaria, mientras que un 61% manifiesta si hacerlo.

Esta información se observa resumida en la tabla No. y en grafico No. .

El 11% no responde a la pregunta.

Cuadro No. 26 CONTROL VETERINARIO.

Respuesta	Encuestados	%
Si	11	61
No	5	28
No contesta	2	11
TOTAL	18	100

Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

Grafico No. 20 CONTROL VETERINARIO.



Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

3.5.5.2. ¿Qué tipo de ordeño utiliza?

Es importante tener en cuenta el tipo de ordeño utilizado puesto que al ser la brucelosis una enfermedad de tipo zoonótico, el trabajador está expuesto directamente a las secreciones por lo cual desde el punto de vista de la salud pública debe tomarse las precauciones necesarias para prevenir el contagio del ser humano.

En el cuadro No 27 nos indica que el 83% de las fincas realizan ordeño manual y al ser la leche una vía de transmisión de la bacteria debe capacitarse al vaquero sobre la importancia de mantener la higiene en el proceso de ordeño para no difundir la infección en los demás animales.

Cuadro No. 27 TIPO DE ORDEÑO.

Respuesta	Encuestados	%
Manual	15	83
No contesta	3	17
TOTAL	18	100

Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

Grafico No. 21 TIPO DE ORDEÑO



Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

3.5.5.2. ¿Se realiza desinfección de equipos, manos y ubres?

El 78% de los productores manifiestan tomar medidas de higiene en el proceso de ordeño permitiendo suponer que en los finqueros existe una alta responsabilidad y conocimiento sobre la importancia de producir un producto de excelente calidad y además evitar con esto la difusión de enfermedades, mientras que el 22% de los encuestados no contesta.

Cuadro No. 28 HIGIENE EN EL PROCESO DE ORDEÑO.

Respuesta	Encuestados	%
Si	14	78
No contesta	4	22
TOTAL	18	100

Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

Grafico No. 22. HIGIENE EN EL PROCESO DE ORDEÑO



Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

3.5.5.2. ¿Qué tipo de productos utiliza en el proceso de limpieza en el ordeño?

A pesar de que en la pregunta precedente el finquero manifiesta desinfectar equipos, manos y ubres, las respuestas obtenidas en esta pregunta y resumidas en el cuadro No. 29 hace suponer que existe confusión entre lo que es una desinfección y un proceso de lavado convencional.

Puesto que el 58% manifiesta que utiliza detergente y algún tipo de desinfectante, lo cual es positivo, pero el 35% expresa que desinfecta solo con agua, es decir no tiene un pleno conocimiento sobre el tipo de producto químico que le puede favorecer en la realización de un buen proceso de prevención de transmisión de enfermedades.

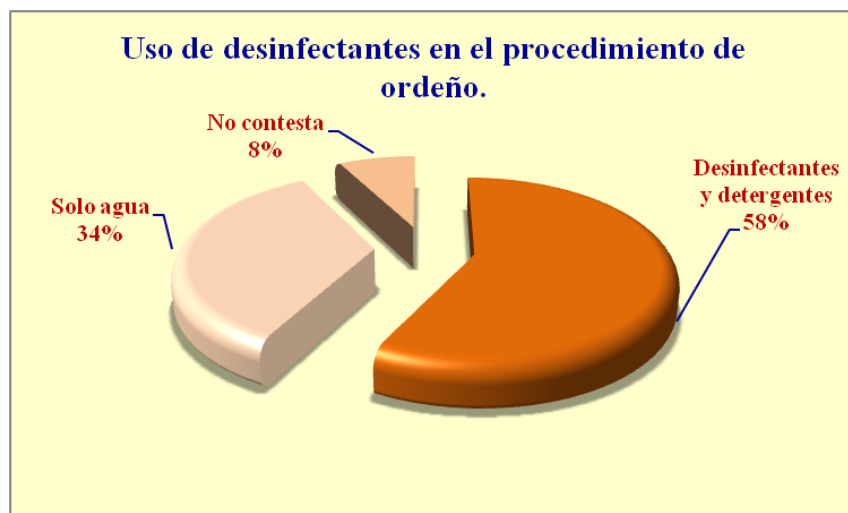
Cuadro No. 29 TIPO DE DESINFECTANTE EMPLEADO.

Tipo	%
Desinfectantes y detergentes	58
Solo agua	35
No contesta	7
TOTAL	100

Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

Grafico No. 23 TIPO DE DESINFECTANTE EMPLEADO.



Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

3.5.5.2. *¿Realiza un control de calidad de la leche?*

Al ser una asociación organizada, la realización de exámenes de calidad físico químico es una exigencia para expender un producto de calidad por lo que las respuestas obtenidas confirman la responsabilidad que los asociados tienen en este tema. En el cuadro No. 30 se resume las respuestas a esta pregunta, en donde se observa que el 83% de los productores realiza controles de calidad a la leche que produce, mientras que el 17% no contesta. Esta actividad es un punto positivo ya que permite llevar un control permanente de la sanidad de las vacas y tomar medidas correctivas oportunas.

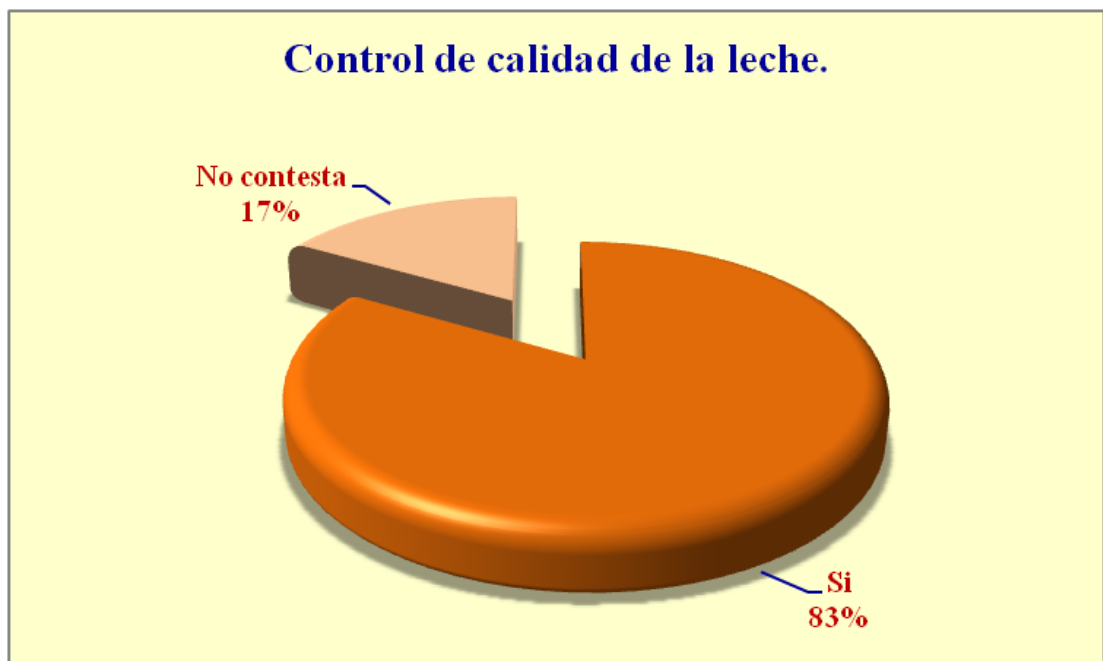
Cuadro No. 30 CONTROL DE CALIDAD DE LA LECHE.

Respuesta	Encuestados	%
Si	15	83
No contesta	3	17
TOTAL	18	100

Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

Grafico No. 24 CONTROL DE CALIDAD DE LA LECHE.



Fuente: Directa.

Elaborado: Los autores.

3.6. Plan sanitario

Se elaboró un calendario de vacunación de acuerdo a las condiciones y necesidades que presenta la zona investigada, tomando en cuenta las manifestaciones de los ganaderos obtenidas en la encuesta que se realizó anteriormente ya que se pudo conocer que los finqueros utilizan biológicos y fármacos sin ningún esquema técnicamente diseñado por lo que se establece un plan de aplicación practico y acorde a las necesidades del sector.

Cuadro No 31. CALENDARIO DE VACUNACION, DESPARASITACION Y VITAMINIZACION EN LA ZONA

TIPO	EDAD
Aftosa	Todos, cada seis meses
Brucelosis	3 a 8 meses (Agrocalidad)
Triple	3 meses y anual
DESPARASITACION	<p>Terneros: Al nacimiento ivermectina. Repetir cada 3 meses hasta el año de edad. A partir del año dos desparasitaciones anuales.</p> <p>Vacas: Antes de la monta. 15 días antes (bencimidazol) y Después del parto (ivermectina).</p>
VITAMINIZACION	<p>Después o en cada desparasitación.</p> <p>Vacas: Golpe vitaminas y minerales antes de la monta (en el chequeo ginecológico).</p>

Este calendario está sujeto a cambios de acuerdo a las condiciones del sector, cada programa de vacunación y desparasitación debe establecerse de acuerdo a un previo estudio de la zona.

CONCLUSIONES

- La población bovina de la Asociación de Productores “Unión Libre” no es reactiva positiva a brucelosis en la prueba de seroaglutinación, por lo que las medidas sanitarias a tomarse deben ser para prevenir la introducción de la enfermedad en el medio.
- El sistema de reproducción empleada en la zona es mixta en el 66.7% de las fincas, es decir utilizan monta directa e inseminación artificial, mientras que el 11.1% utiliza solo monta directa, así como el 5.6% de los encuestados emplea la inseminación artificial como único medio de reproducción. Siendo la inseminación artificial el mecanismo para transmitir la infección si no se emplean dosis seminales calificadas.
- A pesar de que no se determina la presencia de brucella, el ganadero corre riesgos al compartir toros reproductores de otras fincas.
- Las medidas de bioseguridad tomadas por los ganaderos para evitar el contagio de enfermedades es deficiente, ya que el 39% de los productores asumen riesgos al pastorear su ganado en potreros alquilados, mientras que el 67% de los encuestados afirman asistir a ferias agropecuarias, pero solo el 29% realiza cuarentenas posterior a la participación en estas exposiciones.
- El manejo zootécnico brindado a los animales tiene deficiencias en un alto porcentaje de las fincas especialmente en el manejo nutricional, falencia que puede ser la causa de la ocurrencia de abortos en el 55.6% de fincas investigadas, así como presencia de retenciones placentarias en el 61% o esterilidad en el 22 de fincas; además de otras afecciones reproductivas como nacimiento de terneros débiles (33%); metritis (39%).
- El 60% de los encuestados manifiestan que el agua de bebida para sus animales proviene principalmente del río, mientras que el 15% manifiesta que lo obtiene de acequias. Esta característica de manejo es común en las

zonas ganaderas puesto que los animales deben recorrer grandes distancias para proveerse de bebida, manifestándose como otra de las causas de contagio de Brucelosis y de otras enfermedades ya que las secreciones eliminadas por animales infectados contaminan potreros y afluentes de agua.

- La asistencia técnica es un punto favorable puesto que el 61% de ganaderos recurre a los servicios de profesionales veterinarios que garantizan un adecuado manejo y control de los animales.
- La responsabilidad de los asociados es notoria al asumir un control permanente de la calidad de la leche lo cual les permite hacer un seguimiento permanente de las condiciones sanitarias del ganado, evidenciándose en el 83% de finqueros que realizan controles a la leche producida.
- Los finqueros llevan un proceso elemental de higiene en el proceso de ordeño, lo cual contribuye a disminuir los riesgos de transmisión de infecciones mediante esta actividad verificándose que el 78% de finqueros realiza procesos de higienización de las ubres y manos.
- El conocimiento de normas elementales de limpieza y desinfección es deficiente, considerando que este factor es primordial en la prevención de la transmisión de enfermedades zoonóticas en la lechería, a pesar de procurar la higiene de la ubre y manos, el 35% utiliza solo agua en este procedimiento, mientras que el 58% dice usar desinfectantes y detergentes.
- Es necesario mantener una ganadería en lo posible, libre de enfermedades corrigiendo aspectos nutricionales, sanitarios y reproductivos, es por ello que nosotros como técnicos estamos en la obligación de instruir a los ganaderos sobre estas medidas.
- Además nuestra investigación está orientada a que las fincas estudiadas puedan obtener el Certificado de Predios Libres de Brucelosis, programa establecido por Agrocaldad, por tal motivo hemos trabajado conjuntamente con instituciones aliadas a dicho programa, logrando el primer paso para la obtención del mismo.

RECOMENDACIONES

- Establecer estudios de seguimiento con el fin de garantizar el control de la sanidad del ganado bovino en la asociación.
- Utilizar dosis seminales de empresas que garanticen la calidad y sanidad para evitar la introducción de la brucella en los hatos de la asociación.
- Uso de suplementación que mejore la ingesta de nutrientes en los animales especialmente a las mejores productoras con lo que se disminuirá la presencia de abortos, retenciones placentarias y demás afecciones identificadas en este estudio.
- Introducción de variedades forrajeras que garanticen una mejor calidad de nutrientes en los bovinos.
- Capacitación en procedimientos de manejo zootécnico del hato que garantice mejoras en los rendimientos productivos y reproductivos.
- Elaborar un plan de capacitación básica en procesos de higiene del ordeño y bioseguridad del hato bovino, evitando con ello que se introduzcan enfermedades en las ganaderías.
- Establecer la asistencia técnica veterinaria permanente en todas las ganaderías de la asociación con lo que se mantendrá la salud animal y se incrementará la productividad lechera.
- Aplicar planes de sanidad permanentes con el fin de inmunizar a los animales contra las enfermedades más frecuentes en la zona.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASOCIACION AMERICANA DE SALUD PÚBLICA. El control de las enfermedades transmisibles al hombre, Guillermo Kraft Ltda, 9ª ed., Buenos Aires, 368 pág.
2. BLOOD, Douglas. Manual de Medicina Veterinaria. Mc Graw-Hill-Iberoamericana, 9ª ed., 2002, España, 840 pág., ISBN 8448603184.
3. BLOOD, Douglas; RADOSTITS, Otto. Medicina Veterinaria, Volumen I Iberoamericana, 7ª ed., 1992, España, 1920 pág., ISBN 8476158572.
4. CARLYLE JONES, Thomas; DUNCAN HUNT, Ronald, Patología Veterinaria, Volumen II, Hemisferio Sur, 6ª ed., 1990, Argentina, 1424 pág., ISBN 8520408303
5. CARTER: G; CHENGAPPA: M, Bacteriología y Micología veterinarias, El Manual Moderno, 2ª ed., 2000, México, 518 pág., ISBN 9684266790
6. DAVIS, Richard. La Vaca Lechera Su cuidado y explotación, Limusa, 1ª ed., 1991, México, 344 pág., ISBN 968-18-0298-5
7. FRASER, Clarence. El Manual Merck de Veterinaria, Océano, 4ª ed., 1993, España, 2092 pág., ISBN 84-7764-820-4
8. GARCIA OCADIZ, Javier. Epidemiología en animales domésticos Control de enfermedades, Trillas, 3ª ed., 1996, México, 196 pág., ISBN 968 - 24 - 3673 - 7
9. GARCIA VAZQUEZ, Zeferino. Epidemiología Veterinaria y Salud Animal, Limusa, 1ª ed., 1990, México, 216 pág., ISBN 9681836634
10. RADOSTITS, Otto, et. al. Medicina Veterinaria Tratado de las enfermedades del Ganado Bovino, Volumen I, Mc Graw-Hill-Iberoamericana, 9ª ed., 2002, Madrid, 1209 pág., ISBN 84 - 486 -0319 - 2
11. REAVES, Paul; PEGRAM, C. El ganado lechero y las industrias lácteas en la granja, Limusa, 1ª ed., 1990, México, 594 pág., ISBN 968-18-0313-2
12. VADILLO, S; PIRIZ, S. Manual de Microbiología Veterinaria, Interamericana de España, 1ª ed., 2002, España, 704 pág., ISBN 8448604709.

BIBLIOGRAFIA DE INTERNET

- a. ACOSTA ANDRADE, Miguel “Pruebas diagnosticas en Brucelosis Bovina”, [fecha de consulta: 10 de marzo del 2011]. Disponible en:
<http://www.senasa.gob.pe/RepositorioAPS/0/4/JER/INFOINTER/Pruebas%20diagnosticas%20en%20Brucelosis%20Bovina.pdf>
- b. CLAROS, A; CAMACHO, S (2005). “Perdidas económicas por Brucelosis Bovina en un hatu lechero”, [fecha de consulta: 15 de marzo del 2011]. Disponible en:
http://www.fcv.uagrm.edu.bo/sistemabibliotecario/doc_tesis/TESIS%20WILLIAN%20CLAROS-20101109-095650.pdf
- c. CEVALLOS, Orly (2007), “Implementación de la PCR para el diagnostico de la Brucelosis de Bovinos en el Ecuador”, [fecha de consulta: 22 de marzo del 2011]. Disponible en:
http://www.uteq.edu.ec/revista_cyt/archivos/2008/v1/articulo_6.pdf
- d. http://www.fcv.uagrm.edu.bo/sistemabibliotecario/doc_tesis/TESIS%20WILLIAN%20CLAROS-20101109-095650.pdf
- e. DRAGHI, Graciela. “Una enfermedad infecto-contagiosa Brucelosis”, [fecha de consulta: 10 de marzo del 2011]. Disponible en:
www.produccionanimal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_reproduccion/39-brucelosis.pdf
- f. LINEAR CHEMICAL, “Rosa de Bengala”, [fecha de consulta: 22 de marzo del 2011]. Disponible en:
http://www.linear.es/ficheros/archivos/322_2210005cas.pdf
- g. <http://www.jcyl.es/jcyl-client/jcyl/imagenes?idMmedia=26459>
- h. LOTTERSBERGER, J; PAULI, R (2004), “Diagnostico de Brucelosis Bovina: Desarrollo y validación de un ELISA”, [fecha de consulta: 22 de marzo del 2011]. Disponible en:
http://www.produccionanimal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_reproduccion/29-diagnostico_de_brucelosis_bovina_elisa.pdf

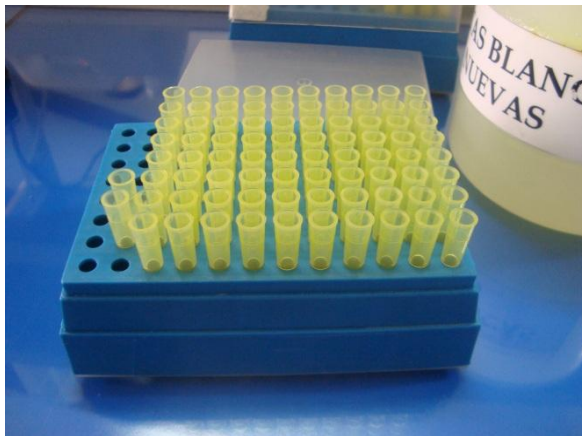
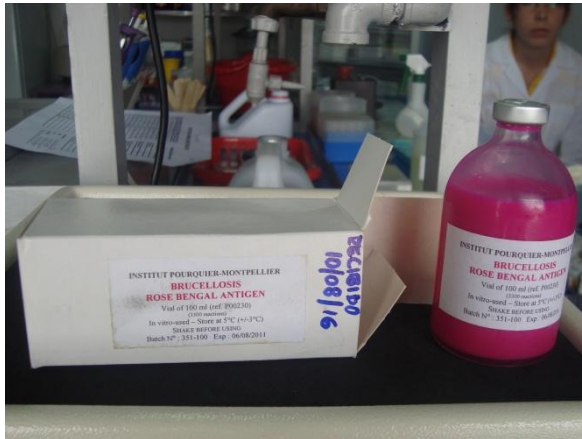
- i. LYFORD, Víctor (2003), “El rol del laboratorio en el diagnóstico de la Brucelosis Bovina”, [fecha de consulta: 10 de marzo del 2011]. Disponible en:
<http://www.mgap.gub.uy/DGSG/Capacitaci%C3%B3n/JornadasBrucelosis/Laboratorio%20DrLyfordPike.pdf>
- j. MGAP Uruguay, “Manual de vacunación con cepa RB 51”, [fecha de consulta: 10 de marzo del 2011]. Disponible en:
<http://www.mgap.gub.uy/DGSG/Resoluciones/MANUAL%20RB51-ANEXO%20I%20-.pdf>
- k. NAVARRO, Fernando (1995) “Determinación de la prevalencia serológica de la Brucelosis Bovina en distintas zonas de la republica Argentina”, [fecha de consulta: 15 de marzo del 2011]. Disponible en:
http://www.produccionanimal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_reproduccion/06-determinacion_de_la_prevalencia.pdf
- l. ORTIZ MORERA, Martin; ACOSTA ANDRADE, Miguel, “Prueba de Rosa de Bengala y/o Tarjeta en el diagnóstico de Brucelosis Bovina”, [fecha de consulta: 22 de marzo del 2011]. Disponible en:
<http://www.senasa.gob.pe/RepositorioAPS/0/4/JER/INFOINTER/Prueba%20de%20Rosa%20de%20%20Bengala.pdf>
- m. OLASCOAGA CASAS, Raúl, “Algunos aspectos de Brucelosis Bovina”, [fecha de consulta: 10 de marzo del 2011]. Disponible en:
<http://www.bse.com.uy/almanaque/Almanaque%201969/pdf/0%20-%2020029.pdf>
- n. PARADA SEVILLA, Pedro (2004). “Evaluación de la Brucelosis Bovina en los hatos lecheros”, [fecha de consulta: 15 de marzo del 2011]. Disponible en:
http://www.fcv.uagrm.edu.bo/sistemabibliotecario/doc_tesis/PARADA,%20PEDRO-20101123-093409.pdf
- o. RIOS GARCIA, Edgar (2009). “Determinación de anticuerpos contra brucella sp. en un hato caprino en el municipio de Conguaco, departamento de Jutiapa.”, [fecha de consulta: 10 de marzo del 2011]. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/10/10_1175.pdf

- p. RIVERA, Hermelinda (2001). “Causas frecuentes de Aborto Bovino”, [fecha de consulta: 10 de marzo del 2011]. Disponible en:
<http://Www.Scielo.Org.Pe/Pdf/Rivep/V12n2/A14v12n2.Pdf>
- q. ROBLES, Carlos, “Desarrollo de nuevas estrategias para el control de la Brucelosis Bovina”, [fecha de consulta: 22 de marzo del 2011]. Disponible en:
http://www.reivet.com.ar/archivos/desarrollo_de_nuevas_estrategias_para_el_control_de_la_brucelosis_bovina.pdf
- r. RODRIGUEZ VALERA, Y (2005). “Brucelosis Bovina, aspectos históricos y epidemiológicos”, [fecha de consulta: 10 de marzo del 2011]. Disponible en:
<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n090905/090503.pdf>
- s. SAMARTINO, Luis (2003). “Conceptos generales sobre Brucelosis Bovina”, [fecha de consulta: 10 de marzo del 2011]. Disponible en:
<http://www.mgap.gub.uy/DGSG/Capacitaci%C3%B3n/JornadasBrucelosis/ConceptosGeneralesDrSamartino.pdf>
- t. SENASA, “Sueros y Vacunas”, [fecha de consulta: 22 de marzo del 2011]. Disponible en: [http://veterinarias.educativa.com/upload/4.34.2. Sueros y Vacunas.pdf](http://veterinarias.educativa.com/upload/4.34.2._Sueros_y_Vacunas.pdf)
- u. SENASA (2006), “Brucelosis”, [fecha de consulta: 15 de marzo del 2011]. Disponible en:
http://www.produccionanimal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/infeciosas/comun_varias_especies/16-brucelosis.pdf
- v. VEGA LOPEZ, Cesar (2008). “Brucelosis. Una infección vigente”, [fecha de consulta: 10 de marzo del 2011]. Disponible en:
<http://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2008/am084c.pdf>

ANEXOS

FOTOGRAFIAS

Materiales de Laboratorio y Componentes del kit



Muestras Recolectadas y Almacenadas



Sujeción de los Animales para la Extracción de las Muestras Samgúneas



Extracción de Sangre de la Vena Caudal / Vena Yugular



Identificación de los Animales Posterior a la Toma de Muestras



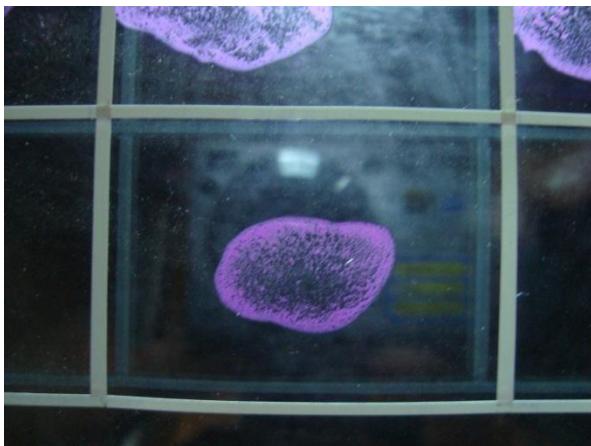
**Elemplares Plenamente Identificados Vacunados con Cepa 19 (Agrocalidad)
los Mismos que Fueron Excluidos de la Incestigación**



**Supervisión de Campo (Director de Tesis
– Técnico de Agrocalidad)**



Placas con Suero Sanguíneo en Reacción a Rosa de Bengala



Muestras Positivas

Muestras Negativas

FACIDENTIFICACION DEL HATO DE LA FINCA "LA ESPERANZA"

NUMERO DEL ANIMAL	NOMBRE DEL ANIMAL	S. A*	ELISA	DIAGNOSTICO
VACAS PRODUCCION GESTANTES				
1	006	Negativo		Negativo
2	Loca	Negativo		Negativo
3	16 Mariela	Negativo		Negativo
4	Erika	Negativo		Negativo
5	Valeria	Negativo		Negativo
6	11 Dayuma	Negativo		Negativo
7	Pilla	Negativo		Negativo
8	Zambrana	Negativo		Negativo
9	5 Vieja	Negativo		Negativo
10	Normanda	Negativo		Negativo
11	Gemela	Negativo		Negativo
12	Martina	Negativo		Negativo
13	015	Negativo		Negativo
14	16 Blanca	Negativo		Negativo
15	014	Negativo		Negativo
16	Mala	Negativo		Negativo
17	Churubella	Negativo		Negativo
18	Jenny	Negativo		Negativo
VACAS SECAS				
1	Aurora	Negativo		Negativo
2	Arisca Brown swiss	Negativo		Negativo
3	Mireya	Negativo		Negativo
4	Ubre partida	Negativo		Negativo
5	Tequila	Negativo		Negativo
6	Nigeria	Negativo		Negativo
7	Rosita	Negativo		Negativo
8	Mascadora	Negativo		Negativo
VACONAS MEDIAS				
1	Tequila chiquita	Negativo		Negativo
TERNERAS				
1	Heydujandy	Negativo		Negativo
2	Manchada	Negativo		Negativo
3	Juanita	Negativo		Negativo
4	Cuquita	Negativo		Negativo
5	005			
TERNEROS				
1	001			
2	002			
3	003			
4	004			
5	005			
6	006			
7	007			
8	008			
9	009			
10	010			
11	011			
REPRODUCTOR/S				
1	Blanquita Superlisto	Negativo		Negativo
TOTAL DEL HATO = 44				

IDENTIFICACION DEL HATO DE LA FINCA "EL PARAISO"

NUMERO DEL ANIMAL	NOMBRE DEL ANIMAL	S. A*	ELISA	DIAGNOSTICO
VACAS PRODUCCION GESTANTES				
1	Andrea	Negativo		Negativo
2	008	Negativo		Negativo
3	009	Negativo		Negativo
4	04	Negativo		Negativo
5	11	Negativo		Negativo
6	Rubi	Negativo		Negativo
7	Alaska	Negativo		Negativo
8	Mao	Negativo		Negativo
9	Pola	Negativo		Negativo
10	o18	Negativo		Negativo
11	o19	Negativo		Negativo
12	Lisa	Negativo		Negativo
VACAS SECAS				
1	01	Negativo		Negativo
2	16	Negativo		Negativo
3	02	Negativo		Negativo
4	o06	Negativo		Negativo
VACONAS FIERRO				
1	004	Negativo		Negativo
TERNERAS				
1	014	Negativo		Negativo
2	015	Negativo		Negativo
VACONAS VACUNADAS CON CEPA 19				
1	000			
2	000			
3	000			
4	000			
TERNEROS				
1	000			
2	000			
TORETES				
1	000			
2	000			
3	000			
4	000			
5	000			
6	000			
7	000			
8	000			
9	000			
10	000			
REPRODUCTOR/S				
1	Primo	Negativo		Negativo
2	Nando	Negativo		Negativo
TOTAL DEL HATO = 37				

IDENTIFICACION DEL HATO DE LA FINCA "NUEVO HORIZONTE"

NUMERO DEL ANIMAL	NOMBRE DEL ANIMAL	S. A*	ELISA	DIAGNOSTICO
VACAS PRODUCCION GESTANTES				
1	Condoliza	Negativo		Negativo
2	Leonela	Negativo		Negativo
3	Victoria	Negativo		Negativo
VACAS SECAS				
1	Morena	Negativo		Negativo
2	Cueruda	Negativo		Negativo
3	Mimi	Negativo		Negativo
4	Esmeralda	Negativo		Negativo
5	Linda	Negativo		Negativo
6	Capada	Negativo		Negativo
7	Chachi	Negativo		Negativo
8	Resabiada	Negativo		Negativo
VACONAS VIENTRE				
1	Rosmary	Negativo		Negativo
2	Guadalupe			
VACONAS MEDIAS				
1	Adelaida	Negativo		Negativo
2	Ramona	Negativo		Negativo
3	Micaela	Negativo		Negativo
4	Ingrid	Negativo		Negativo
5	Mireli	Negativo		Negativo
6	Raquelina	Negativo		Negativo
7	Tatiana	Negativo		Negativo
TERNEROS				
1	000			
2	000			
TORETES				
1	Manuel Selaya	Negativo		Negativo
REPRODUCTOR/S				
1	Adonis	Negativo		Negativo
TOTAL DEL HATO = 24				

IDENTIFICACION DEL HATO DE LA FINCA "SAN JUAN"

NUMERO DEL ANIMAL	NOMBRE DEL ANIMAL	S. A*	ELISA	OBSERVACIONES
VACAS PRODUCCION GESTANTES				
1	001	Negativo		Negativo
2	Blanca	Negativo		Negativo
3	Cara Blanca	Negativo		Negativo
4	006	Negativo		Negativo
5	007	Negativo		Negativo
6	008	Negativo		Negativo
7	009	Negativo		Negativo
8	010	Negativo		Negativo
9	2	Negativo		Negativo
VACAS SECAS				
1	26	Negativo		Negativo
2	014	Negativo		Negativo
3	016	Negativo		Negativo
4	000			
VACONAS MEDIAS				
1	Inseminada	Negativo		Negativo
TERNERAS				
1	004	Negativo		Negativo
2	005	Negativo		Negativo
3	015	Negativo		Negativo
TERNEROS				
1	000			
2	000			
3	000			
4	000			
5	000			
REPRODUCTOR/S				
1	000			
TOTAL DEL HATO = 24				

IDENTIFICACION DEL HATO DE LA FINCA "Sta. MARIANITA"

NUMERO DEL ANIMAL	NOMBRE DEL ANIMAL	S. A*	ELISA	OBSERVACIONES
VACAS PRODUCCION GESTANTES				
1	3011	Negativo		Negativo
2	18	Negativo		Negativo
3	8017	Negativo		Negativo
4	7005	Negativo		Negativo
5	7011	Negativo		Negativo
6	3009	Negativo		Negativo
7	3003	Negativo		Negativo
8	12	Negativo		Negativo
9	3001	Negativo		Negativo
10	28	Negativo		Negativo
11	4001	Negativo		Negativo
12	3005	Negativo		Negativo
13	3007	Negativo		Negativo
14	8001	Negativo		Negativo
15	7007	Negativo		Negativo
16	7009	Negativo		Negativo
17	30	Negativo		Negativo
VACAS SECAS				
1	7003	Negativo		Negativo
2	5001	Negativo		Negativo
3	7001	Negativo		Negativo
VACONAS FIERRO				
1	9019	Negativo		Negativo
2	9017	Negativo		Negativo
3	9015	Negativo		Negativo
VACONAS MEDIAS				
2	9021	Negativo		Negativo
VACONAS TERNERAS				
1	0013	Negativo		Negativo
2	0009	Negativo		Negativo
3	0011	Negativo		Negativo
4	0001	Negativo		Negativo
5	0007	Negativo		Negativo
VACONAS VACUNADAS CON CEPA 19				
1	000			
2	000			
3	000			
TERNEROS				
1	000			
2	000			
3	000			
4	000			
5	000			
6	000			
TORETES				
1	000			
TOTAL DEL HATO = 39				

IDENTIFICACION DEL HATO DE LA FINCA "LA ARGENTINA"

NUMERO DEL ANIMAL	NOMBRE DEL ANIMAL	S. A*	ELISA	OBSERVACIONES
VACAS PRODUCCION GESTANTES				
1	Barroza	Negativo		Negativo
2	002	Negativo		Negativo
3	Suca	Negativo		Negativo
4	006	Negativo		Negativo
5	Joba	Negativo		Negativo
6	Norma	Negativo		Negativo
7	010	Negativo		Negativo
8	011	Negativo		Negativo
9	Tigrilla	Negativo		Negativo
10	8	Negativo		Negativo
11	015	Negativo		Negativo
12	016	Negativo		Negativo
13	017	Negativo		Negativo
14	018	Negativo		Negativo
15	Osa	Negativo		Negativo
VACAS SECAS				
1	Colorada	Negativo		Negativo
2	F2	Negativo		Negativo
3	000			
VACONAS VIENTRE				
1	025	Negativo		Negativo
2	027	Negativo		Negativo
VACONAS FIERRO				
1	026	Negativo		Negativo
TERNERAS				
1	0002	Negativo		Negativo
2	0012	Negativo		Negativo
3	0004	Negativo		Negativo
4	0008	Negativo		Negativo
5	0006	Negativo		Negativo
VACONAS VACUNADAS CON CEPA 19				
1	000			
2	000			
3	000			
4	000			
5	000			
TERNEROS				
1	000			
2	000			
3	000			
4	000			
5	000			
6	000			
TORETES				
1	Eulogio	Negativo		Negativo
TOTAL DEL HATO = 39				

IDENTIFICACION DEL HATO DE LA FINCA "LA MARAVILLA"

NUMERO DEL ANIMAL	NOMBRE DEL ANIMAL	S. A*	ELISA	OBSERVACIONES
VACAS PRODUCCION GESTANTES				
1	Leonela	Negativo		Negativo
2	Marqueza	Negativo		Negativo
3	Chabela	Negativo		Negativo
4	Sara	Negativo		Negativo
5	Samy	Negativo		Negativo
6	Fortuna	Negativo		Negativo
7	Pacha	Negativo		Negativo
8	Maricela	Negativo		Negativo
VACAS SECAS				
1	Sofia	Negativo		Negativo
2	Yun	Negativo		Negativo
3	Natividad	Negativo		Negativo
VACONAS MEDIAS				
1	H. Victoria	Negativo		Negativo
TERNERAS				
1	H. Chabela	Negativo		Negativo
2	H. Natividad	Negativo		Negativo
3	H. Pacha	Negativo		Negativo
4	H. Sofia	Negativo		Negativo
5	H. Romy	Negativo		Negativo
VACONAS VACUNADAS CON CEPA 19				
1	000			
2	000			
TERNEROS				
1	000			
2	000			
3	000			
4	000			
5	000			
6	000			
TOTAL DEL HATO = 25				

IDENTIFICACION DEL HATO DE LA FINCA "Sta. ANA"				
NUMERO DEL ANIMAL	NOMBRE DEL ANIMAL	S. A*	ELISA	DIAGNOSTICO
VACAS PRODUCCION GESTANTES				
1	Negra Grande	Negativo		Negativo
2	Mocha Blanca	Negativo		Negativo
3	Tetona	Negativo		Negativo
4	02	Negativo		Negativo
5	Negra Chiquita	Negativo		Negativo
6	23	Negativo		Negativo
7	009	Negativo		Negativo
8	Colorada	Negativo		Negativo
9	Cuca	Negativo		Negativo
10	Tuerta	Negativo		Negativo
11	Cara sucia	Negativo		Negativo
12	014	Negativo		Negativo
13	016	Negativo		Negativo
14	018	Negativo		Negativo
15	Marichuy	Negativo		Negativo
16	020	Negativo		Negativo
17	Josefina	Negativo		Negativo
18	000			
19	000			
20	000			
21	000			
VACAS SECAS				
1	Negra	Negativo		Negativo
TERNERAS				
1	Cara sucia Junior	Negativo		Negativo
2	Sandy	Negativo		Negativo
VACONAS VACUNADAS CON CEPA 19				
1	000			
2	000			
3	000			
4	000			
TERNEROS				
1	000			
2	000			
3	000			
4	000			
5	000			
6	000			
7	000			
TORETES				
1	000			
2	000			
3	000			
4	000			
5	000			
6	000			
7	000			
8	000			
9	000			
10	000			
11	000			
12	000			
REPRODUCTOR/S				
1	Julio	Negativo		Negativo
TOTAL DEL HATO = 47				

IDENTIFICACION DEL HATO DE LA FINCA "SANTA MARIANITA"

NUMERO DEL ANIMAL	NOMBRE DEL ANIMAL	S. A*	ELISA	DIAGNOSTICO
VACAS PRODUCCION GESTANTES				
1	003	Negativo		Negativo
2	004	Negativo		Negativo
3	005	Negativo		Negativo
4	008	Negativo		Negativo
TERNERAS				
1	001	Negativo		Negativo
2	002	Negativo		Negativo
3	007	Negativo		Negativo
4	009	Negativo		Negativo
VACONAS VACUNADAS CON CEPA 19				
1	000			
2	000			
TERNEROS				
1	000			
TORETES				
1	000			
2	000			
3	000			
4	000			
5	000			
REPRODUCTOR/S				
1	006	Negativo		Negativo
TOTAL DEL HATO = 17				

IDENTIFICACION DEL HATO DE LA FINCA "SAN JOSE"				
NUMERO DEL ANIMAL	NOMBRE DEL ANIMAL	S. A*	ELISA	DIAGNOSTICO
VACAS PRODUCCION				
1	Menta	Negativo		Negativo
2	Mariana	Negativo		Negativo
3	Karina 123	Negativo		Negativo
4	Gabriela	Negativo		Negativo
5	Clarita	Negativo		Negativo
6	Mily	Negativo		Negativo
7	Reina	Negativo		Negativo
8	Talia	Negativo		Negativo
9	Karina 122	Negativo		Negativo
10	120	Negativo		Negativo
11	Doctora	Negativo		Negativo
12	Mia	Negativo		Negativo
13	002	Negativo		Negativo
14	001	Negativo		Negativo
15	Candy	Negativo		Negativo
16	Patricia	Negativo		Negativo
17	Tamy	Negativo		Negativo
18	000			
19	000			
29	000			
21	000			
22	000			
23	000			
24	000			
25	000			
26	000			
27	000			
VACAS SECAS				
1	004	Negativo		Negativo
TERNERAS				
1	Carla	Negativo		Negativo
2	Nubia	Negativo		Negativo
3	Cholita	Negativo		Negativo
4	Morena	Negativo		Negativo
5	Zuca	Negativo		Negativo
6	000			
7	000			
8	000			
9	000			
10	000			
VACONAS VACUNADAS CON CEPA 19				
1	000			
2	000			
3	000			
4	000			
5	000			
TERNEROS				
1	Nery	Negativo		Negativo
2	000			
3	000			
4	000			
5	000			
6	000			
7	000			
8	000			
9	000			
10	000			
11	000			
12	000			
TORETES				
1	Timy	Negativo		Negativo
2	000			
3	000			
4	000			
5	000			
6	000			
7	000			
8	000			
9	000			
10	000			
11	000			
REPRODUCTOR/S				
1	Tito	Negativo		Negativo
TOTAL DEL HATO = 66				

IDENTIFICACION DEL HATO DE LA FINCA "EL RECREO"
--

NUMERO DEL ANIMAL	NOMBRE DEL ANIMAL	S. A*	ELISA	OBSERVACIONES
VACAS PRODUCCION GESTANTES				
1	007	Negativo		Negativo
2	Mascadora	Negativo		Negativo
3	Antonela	Negativo		Negativo
4	Carmen	Negativo		Negativo
5	Candy	Negativo		Negativo
VACAS SECAS				
1	Roja grande	Negativo		Negativo
2	Flaca abramada	Negativo		Negativo
VACONAS VIENTRE				
1	Jòse	Negativo		Negativo
VACONAS MEDIAS				
1	005	Negativo		Negativo
2	Serrana	Negativo		Negativo
3	Colorada	Negativo		Negativo
4	Jersey	Negativo		Negativo
TERNERAS				
1	Pamela			
VACONAS VACUNADAS CON CEPA 19				
1	000			
TERNEROS				
1	000			
2	000			
TORETES				
1	Negro	Negativo		Negativo
REPRODUCTOR/S				
1	Cullo	Negativo		Negativo
TOTAL DEL HATO = 18				

IDENTIFICACION DEL HATO DE LA FINCA "MUNDO"

NUMERO DEL ANIMAL	NOMBRE DEL ANIMAL	S. A*	ELISA	OBSERVACIONES
VACAS PRODUCCION GESTANTES				
1	001	Negativo		Negativo
2	002	Negativo		Negativo
3	003	Negativo		Negativo
4	004	Negativo		Negativo
5	005	Negativo		Negativo
6	006	Negativo		Negativo
7	007	Negativo		Negativo
8	008	Negativo		Negativo
9	013	Negativo		Negativo
10	014	Negativo		Negativo
11	015	Negativo		Negativo
12	016	Negativo		Negativo
13	017	Negativo		Negativo
14	018	Negativo		Negativo
15	019	Negativo		Negativo
VACAS SECAS				
1	029	Negativo		Negativo
2	030	Negativo		Negativo
3	000			
VACONAS VIENTRE				
1	027	Negativo		Negativo
2	028	Negativo		Negativo
3	031	Negativo		Negativo
4	032	Negativo		Negativo
VACONAS MEDIAS				
1	026	Negativo		Negativo
TERNERAS				
1	009	Negativo		Negativo
2	011	Negativo		Negativo
3	012	Negativo		Negativo
4	020	Negativo		Negativo
5	021	Negativo		Negativo
6	022	Negativo		Negativo
7	023	Negativo		Negativo
8	024	Negativo		Negativo
9	000			
VACONAS VACUNADAS CON CEPA 19				
1	000			
2	000			
3	000			
4	000			
TERNEROS				
1	000			
TORETES				
1	025	Negativo		Negativo
REPRODUCTOR/S				
1	010	Negativo		Negativo
TOTAL DEL HATO = 39				

IDENTIFICACION DEL HATO DE LA FINCA "LA ERNESTINA"

NUMERO DEL ANIMAL	NOMBRE DEL ANIMAL	S. A*	ELISA	OBSERVACIONES
VACAS PRODUCCION GESTANTES				
1	Nicole	Negativo		Negativo
2	Florencia	Negativo		Negativo
3	Natlia	Negativo		Negativo
4	Alejandra	Negativo		Negativo
5	Olimpica	Negativo		Negativo
6	Carmita	Negativo		Negativo
VACONAS VIENTRE				
1	Paulina	Negativo		Negativo
2	Martha	Negativo		Negativo
3	Tormenta	Negativo		Negativo
VACONAS FIERRO				
1	Democracia	Negativo		Negativo
TERNEROS				
1	000			
TORETES				
1	Alejandro	Negativo		Negativo
TOTAL DEL HATO = 12				

IDENTIFICACION DEL HATO DE LA FINCA "SAN JOSE"

NUMERO DEL ANIMAL	NOMBRE DEL ANIMAL	S. A*	ELISA	OBSERVACIONES
VACAS PRODUCCION GESTANTES				
1	Pintada pequeña	Negativo		Negativo
2	Negra	Negativo		Negativo
3	Genesis	Negativo		Negativo
4	011	Negativo		Negativo
5	012	Negativo		Negativo
6	015	Negativo		Negativo
7	Martina	Negativo		Negativo
8	Monga	Negativo		Negativo
9	020	Negativo		Negativo
10	021	Negativo		Negativo
11	Martina II	Negativo		Negativo
12	Brown suis	Negativo		Negativo
13	Colorada	Negativo		Negativo
14	000			
VACAS SECAS				
1	026	Negativo		Negativo
2	5 Huecos	Negativo		Negativo
VACONAS VIENTRE				
1	Gemela	Negativo		Negativo
2	Gemela	Negativo		Negativo
VACONAS FIERRO				
1	001	Negativo		Negativo
2	003	Negativo		Negativo
3	008	Negativo		Negativo
4	016	Negativo		Negativo
VACONAS MEDIAS				
1	002	Negativo		Negativo
2	013	Negativo		Negativo
3	014	Negativo		Negativo
4	018	Negativo		Negativo
TERNERAS				
1	004	Negativo		Negativo
2	023	Negativo		Negativo
3	000			
VACONAS VACUNADAS CON CEPA 19				
1	000			
2	000			
3	000			
4	000			
TERNEROS				
1	000			
2	000			
TOTAL DEL HATO = 35				

IDENTIFICACION DEL HATO DE LA FINCA "S/N"

NUMERO DEL ANIMAL	NOMBRE DEL ANIMAL	S. A*	ELISA	DIAGNOSTICO
VACAS PRODUCCION GESTANTES				
1	Rita	Negativo		Negativo
2	Lucia	Negativo		Negativo
3	Antonela	Negativo		Negativo
4	Alexa	Negativo		Negativo
5	Perla 21	Negativo		Negativo
6	Mirian	Negativo		Negativo
7	Mariela	Negativo		Negativo
8	Franchesca	Negativo		Negativo
9	46 Junior	Negativo		Negativo
10	47 Piel	Negativo		Negativo
11	Amalia 46	Negativo		Negativo
VACAS SECAS				
1	30	Negativo		Negativo
2	27	Negativo		Negativo
3	Conga	Negativo		Negativo
VACONAS FIERRO				
1	01	Negativo		Negativo
2	02	Negativo		Negativo
3	03	Negativo		Negativo
TERNERAS				
1	Tamara	Negativo		Negativo
VACONAS VACUNADAS CON CEPA 19				
1	000			
2	000			
TERNEROS				
1	Kivi	Negativo		Negativo
2	Yun	Negativo		Negativo
TORETES				
1	000			
2	000			
TOTAL DEL HATO = 24				

IDENTIFICACION DEL HATO DE LA FINCA "Sta. MARTHA"				
NUMERO DEL ANIMAL	NOMBRE DEL ANIMAL	S. A*	ELISA	DIAGNOSTICO
VACAS PRODUCCION GESTANTES				
1	Doris	Negativo		Negativo
2	Victoria	Negativo		Negativo
3	La Brown suiss	Negativo		Negativo
4	Pationa	Negativo		Negativo
5	Shogy	Negativo		Negativo
6	Tasha	Negativo		Negativo
7	Cuca	Negativo		Negativo
8	Guacharaca	Negativo		Negativo
9	Soledad	Negativo		Negativo
10	Conotetas	Negativo		Negativo
11	Tasha II	Negativo		Negativo
12	Sabrina	Negativo		Negativo
13	Carita	Negativo		Negativo
14	Marby	Negativo		Negativo
15	Lulu	Negativo		Negativo
16	Novita	Negativo		Negativo
17	Barrosa	Negativo		Negativo
18	Chaucha	Negativo		Negativo
19	Mocha	Negativo		Negativo
20	Pampa	Negativo		Negativo
21	Usha	Negativo		Negativo
22	Heidy	Negativo		Negativo
23	000			
VACAS SECAS				
1	Come llantas	Negativo		Negativo
2	Marucha	Negativo		Negativo
3	Pura	Negativo		Negativo
4	Samba	Negativo		Negativo
5	Tomasa	Negativo		Negativo
6	Juana	Negativo		Negativo
7	000			
TERNERAS				
1	Verenise	Negativo		Negativo
2	Dominga Manuela	Negativo		Negativo
3	Osa	Negativo		Negativo
4	Liona	Negativo		Negativo
5	000			
VACONAS VACUNADAS CON CEPA 19				
1	000			
2	000			
3	000			
4	000			
5	000			
6	000			
7	000			
8	000			
TERNEROS				
1	000			
2	000			
3	000			
4	000			
5	000			
6	000			
7	000			
8	000			
9	000			
REPRODUCTOR/S				
1	Palomino	Negativo		Negativo
TOTAL DEL HATO = 53				

IDENTIFICACION DEL HATO DE LA FINCA "S/N"

NUMERO DEL ANIMAL	NOMBRE DEL ANIMAL	S. A*	ELISA	DIAGNOSTICO
VACAS PRODUCCION GESTANTES				
1	010	Negativo		Negativo
2	011	Negativo		Negativo
3	016	Negativo		Negativo
VACAS SECAS				
1	001	Negativo		Negativo
2	002	Negativo		Negativo
3	004	Negativo		Negativo
4	006	Negativo		Negativo
5	012	Negativo		Negativo
6	014	Negativo		Negativo
7	015	Negativo		Negativo
8	017	Negativo		Negativo
VACONAS VIENTRE				
1	003	Negativo		Negativo
2	007	Negativo		Negativo
3	008	Negativo		Negativo
TERNERAS				
1	009	Negativo		Negativo
2	013	Negativo		Negativo
TERNEROS				
1	000			
2	000			
3	000			
TOROTES				
1	000			
2	000			
3	000			
4	000			
5	000			
6	000			
REPRODUCTOR/S				
1	005	Negativo		Negativo
TOTAL DEL HATO = 26				

REGISTRO DE ANIMALES MUESTREADOS

Nº Tubo	Nº/Nombre del Animal	Edad	Categoría	Resultados	Nº Tubo	Nº/Nombre del Animal	Edad	Categoría	Resultados
001					026				
002					027				
003					028				
004					029				
005					030				
006					031				
007					032				
008					033				
009					034				
010					035				
011					036				
012					037				
013					038				
014					039				
015					040				
016					041				
017					042				
018					043				
019					044				
020					045				
021					046				
022					047				
023					048				
024					049				
025					050				

IDENTIFICACION DEL HATO

Vacas Producción	
#	
Vacas Secas	
#	
Vaonas Vientre	
#	
Vaonas Fierro	
#	
Vaonas Medias	
#	
Ternereras	
#	
Ternereros	
#	
Toretas	
#	
Reproductor	
#	
TOTAL DEL HATO	

PROPIETARIO: _____

FINCA: _____

RAZA: _____

DIRECCION: _____

PROYECTO DE CERTIFICACION DE PREDIOS LIBRES DE BRUCELOSIS
Y TUBERCULOSIS BOVINA

CASO: LVX-0157-A
SOLICITUD: LVX-0157-A
HACIENDA:
PROPIETARIO: Vilma Maribel Martinez Vicuña **TELEFONO:**
MEDICO AUTORIZADO: **UBICACION:** Arajuno, Pastaza
ESPECIE: Bovina **EDAD:** Varias **SEXO:** M-H
RAZA: **RESPONSABLE:** C. Montalvo
MUESTRAS: Suero (27)
EXAMEN SOLICITADO: Serología para Brucella (Rosa de Bengala)
FECHA DE RECEPCION: 26/04/2010

RESULTADO

Nº	No.	Nombre	CEPA	ROSA DE BENGALA	c ELISA	DIAGNOSTICO
1	0 01			Negativo		Negativo
2	0 02			Negativo		Negativo
3	0 03			Negativo		Negativo
4	0 04			Negativo		Negativo
5	0 05			Negativo		Negativo
6	0 06			Negativo		Negativo
7	0 07			Negativo		Negativo
8	0 08			Negativo		Negativo
9	0 09			Negativo		Negativo
10	0 10			Negativo		Negativo
11	0 11			Negativo		Negativo
12	0 12			Negativo		Negativo
13	0 13			Negativo		Negativo
14	0 14			Negativo		Negativo
15	0 15			Negativo		Negativo
16	0 16			Negativo		Negativo
17	0 17			Negativo		Negativo
18	0 18			Negativo		Negativo
19	0 19			Negativo		Negativo
20	0 20			Negativo		Negativo
21	0 21			Negativo		Negativo
22	0 22			Negativo		Negativo
23	0 23			Negativo		Negativo
24	0 24			Negativo		Negativo
25	0 25			Negativo		Negativo
26	0 26			Negativo		Negativo
27	0 27			Negativo		Negativo

COMENTARIO: El Certificado de Predio Libre de Brucelosis se otorgará a aquellos predios que cumplieran con dos diagnósticos negativos con un intervalo de 180 días , mediante el método de rosa de bengala, en el caso de vacunar con RB51 y de tres diagnósticos negativos con un intervalo de 180 días cada uno, mediante el método de rosa de bengala en caso de vacunar con cepa 19

PROXIMO MUESTREO: 23/10/2010

NOTA: Este resultado es válido únicamente para las muestras analizadas recibidas en el laboratorio

ATENTAMENTE,

Cristina Montalvo

Micrb. Cristina Montalvo
DIRECTORA LIVEXLAB



PROGRAMA DE CERTIFICACION DE PREDIOS LIBRES DE BRUCELOSIS BOVINA

CASO: L-1734-C
SOLICITUD: LVX 0157
HACIENDA: LA ARGENTINA
PROPIETARIO: Diego Quinteros Pozo
MEDICO AUTORIZADO: Dr. Celso Garcia
ESPECIE: Bovina
RAZA: Holstein
MUESTRAS: Suero
EXAMEN SOLICITADO:
FECHA DE RECEPCION:

TELEFONO:
UBICACION: Pastaza
EDAD: Varias
RESPONSABLE: C. Montalvo

SEXO: M-H

Serología para Brucella (Rosa de Bengala)
08/07/2010

RESULTADO

N°	No.	Nombre	CEPA	ROSA DE BENGALA	c ELISA	DIAGNOSTICO
1		001		Negativo		Negativo
2		002		Negativo		Negativo
3		003		Negativo		Negativo
4		004		Negativo		Negativo
5		005		Negativo		Negativo
6		006		Negativo		Negativo
7		007		Negativo		Negativo
8		008		Negativo		Negativo
9		009		Negativo		Negativo
10		010		Negativo		Negativo
11		011		Negativo		Negativo
12		012		Negativo		Negativo
13		013		Negativo		Negativo
14		014		Negativo		Negativo
15		015		Negativo		Negativo
16		016		Negativo		Negativo
17		017		Negativo		Negativo
18		018		Negativo		Negativo
19		019		Negativo		Negativo
20		020		Negativo		Negativo
21		021		Negativo		Negativo
22		022		Negativo		Negativo
23		023		Negativo		Negativo
24		024		Negativo		Negativo
25		025		Negativo		Negativo
26		026		Negativo		Negativo
27		027		Negativo		Negativo

COMENTARIO: El Certificado de Predio Libre de Brucelosis se otorgará a aquellos predios que cumplieran con dos diagnósticos negativos con un intervalo de 180 días, mediante el método de rosa de bengala, en el caso de vacunar con RB51 y de tres diagnósticos negativos con un intervalo de 180 días cada uno, mediante el método de rosa de bengala en caso de vacunar con cepa 19

DESIGNACION: Según el CONCAL (Consejo Nacional de la Calidad), en sesión del 2 de Julio del 2010, así como el Oficio OAE (Organismo de Acreditación Ecuatoriana) DG 10-454, resuelve DESIGNAR como Organismo de Evaluación de Conformidad al Laboratorio de Día

PROXIMO MUESTREO: 04/01/2011

NOTA: Este resultado es válido únicamente para las muestras analizadas recibidas en el laboratorio

ATENTAMENTE,

Microb. Cristina Montalvo
DIRECTORA LIVEXLAB



PROGRAMA DE CERTIFICACION DE PREDIOS LIBRES DE BRUCELOSIS BOVINA

CASO: L-1734-B
SOLICITUD: LVX 0157
HACIENDA: EL PARAISO
PROPIETARIO: John Villacís
MEDICO AUTORIZADO: Dr. Celso García
ESPECIE: Bovina
RAZA: Holstein
MUESTRAS: Suero
EXAMEN SOLICITADO: Serología para Brucella (Rosa de Bengala)
FECHA DE RECEPCION: 08/07/2010
TELEFONO:
UBICACION: Pastaza
EDAD: Varias
SEXO: M-H
RESPONSABLE: C. Montalvo

RESULTADO

Table with 7 columns: N°, No., Nombre, CEPA, ROSA DE BENGALA, c ELISA, DIAGNOSTICO. It contains 21 rows of sample data, all showing 'Negativo' results for both the Rosa de Bengala and ELISA tests.

COMENTARIO: El Certificado de Predio Libre de Brucelosis se otorgará a aquellos predios que cumplieran con dos diagnósticos negativos con un intervalo de 180 días, mediante el método de rosa de bengala, en el caso de vacunar con RB51 y de tres diagnósticos negativos con un intervalo de 180 días cada uno, mediante el método de rosa de bengala en caso de vacunar con cepa 19

DESIGNACION: Según el CONCAL (Consejo Nacional de la Calidad), en sesión del 2 de Julio del 2010, así como el Oficio OAE (Organismo de Acreditación Ecuatoriana) DG 10-454, resuelve DESIGNAR como Organismo de Evaluación de Conformidad al Laboratorio de Diagnóstico LIVEXLAB CIA LTDA, para que realice el ensayo de Brucelosis, por la técnica de Rosa de Bengala -Instituto Pourquier (Reacción antígeno - anticuerpo), ELISA Competitivo - SVANOVIR (Método discriminación entre ganado vacunado e infectado).

PROXIMO MUESTREO: 04/01/2011

NOTA: Este resultado es válido únicamente para las muestras analizadas recibidas en el laboratorio

ATENTAMENTE,
[Cristina Montalvo Signature]
Micrb. Cristina Montalvo
DIRECTORA LIVEXLAB
LABORATORIO DE DIAGNOSTICO
LIVEXLAB
RUC.: 179212647001



PROGRAMA DE CERTIFICACION DE PREDIOS LIBRES DE BRUCELOSIS BOVINA

CASO: L-1734-D
SOLICITUD: LVX 0157
HACIENDA: SAN JUAN
PROPIETARIO: Jorge Rosero Palacios
MEDICO AUTORIZADO: Dr. Celso García
ESPECIE: Bovina
RAZA: Holstein
MUESTRAS: Suero
EXAMEN SOLICITADO:
FECHA DE RECEPCION:

TELEFONO:
UBICACION: Pastaza
EDAD: Varias
RESPONSABLE: C. Montalvo
SEXO: M-H
Serología para Brucella (Rosa de Bengala)
08/07/2010

RESULTADO

Nº	No.	Nombre	CEPA	ROSA DE BENGALA	c ELISA	DIAGNOSTICO
1		`001		Negativo		Negativo
2		`002		Negativo		Negativo
3		`003		Negativo		Negativo
4		`004		Negativo		Negativo
5		`005		Negativo		Negativo
6		`006		Negativo		Negativo
7		`007		Negativo		Negativo
8		`008		Negativo		Negativo
9		`009		Negativo		Negativo
10		`010		Negativo		Negativo
11		`011		Negativo		Negativo
12		`012		Negativo		Negativo
13		`013		Negativo		Negativo
14		`014		Negativo		Negativo
15		`015		Negativo		Negativo
16		`016		Negativo		Negativo

COMENTARIO: El Certificado de Predio Libre de Brucelosis se otorgará a aquellos predios que cumplieran con dos diagnósticos negativos con un intervalo de 180 días , mediante el método de rosa de bengala, en el caso de vacunar con RB51 y de tres diagnósticos negativos con un intervalo de 180 días cada uno, mediante el método de rosa de bengala en caso de vacunar con cepa 19

DESIGNACION: Según el CONCAL (Consejo Nacional de la Calidad), en sesión del 2 de Julio del 2010, así como el Oficio OAE (Organismo de Acreditación Ecuatoriana) DG 10-454, resuelve DESIGNAR como Organismo de Evaluación de Conformidad al Laboratorio de Día

PROXIMO MUESTREO: 04/01/2011

NOTA: Este resultado es válido únicamente para las muestras analizadas recibidas en el laboratorio

ATENTAMENTE,


Micrb. Cristina Montalvo
DIRECTORA LIVEXLAB
RUC.: 17921247001



PROGRAMA DE CERTIFICACION DE PREDIOS LIBRES DE BRUCELOSIS BOVINA

CASO: L-1821
SOLICITUD: LVX 0157 E
HACIENDA: La Maravilla
PROPIETARIO: Juan Pablo Paredes
MEDICO AUTORIZADO:
ESPECIE: Bovina
RAZA: NI
MUESTRAS: (17)Suero
EXAMEN SOLICITADO:
FECHA DE RECEPCION:

TELEFONO: NI
UBICACION: Pastaza
EDAD: Varias
RESPONSABLE: C. Montalvo

SEXO: M-H

Serología para Brucella (Rosa de Bengala)
13/07/2010

RESULTADO

Nº	No.	Nombre	CEPA	ROSA DE BENGALA	c ELISA	DIAGNOSTICO
1	001			Negativo		Negativo
2	002			Negativo		Negativo
3	003			Negativo		Negativo
4	004			Negativo		Negativo
5	005			Negativo		Negativo
6	006			Negativo		Negativo
7	007			Negativo		Negativo
8	008			Negativo		Negativo
9	009			Negativo		Negativo
10	010			Negativo		Negativo
11	011			Negativo		Negativo
12	012			Negativo		Negativo
13	013			Negativo		Negativo
14	014			Negativo		Negativo
15	015			Negativo		Negativo
16	016			Negativo		Negativo
17	017			Negativo		Negativo

COMENTARIO: El Certificado de Predio Libre de Brucelosis se otorgará a aquellos predios que cumplieran con dos diagnósticos negativos con un intervalo de 180 días, mediante el método de rosa de bengala, en el caso de vacunar con RB51 y de tres diagnósticos negativos con un intervalo de 180 días cada uno, mediante el método de rosa de bengala en caso de vacunar con cepa 19

DESIGNACION: Según el CONCAL (Consejo Nacional de la Calidad), en sesión del 2 de Julio del 2010, así como el Oficio OAE (Organismo de Acreditación Ecuatoriana) DG 10-454, resuelve DESIGNAR como Organismo de Evaluación de Conformidad al Laboratorio de Diagnóstico LIVEXLAB CIA LTDA, para que realice el ensayo de Brucelosis, por la técnica de Rosa de Bengala - Instituto Pourquier (Reacción antígeno - anticuerpo), ELISA Competitivo - SVANOVIR (Método discriminación entre ganado vacunado e infectado).

PROXIMO MUESTREO: 09/01/2011

NOTA: Este resultado es válido únicamente para las muestras analizadas recibidas en el laboratorio

ATENTAMENTE,

Mieb. Cristina Montalvo
DIRECTORA LIVEXLAB

LABORATORIO DE DIAGNOSTICO
LIVEXLAB
RUC.: 1752125-47001

PROGRAMA DE CERTIFICACION DE PREDIOS LIBRES DE BRUCELOSIS BOVINA

CASO: L-1906
 SOLICITUD: LVX 0157-H
 HACIENDA: Nuevo Mundo
 PROPIETARIO: Stalin freire
 MEDICO AUTORIZADO: Dr. Celso García
 ESPECIE: Bovina
 RAZA: Holstein
 MUESTRAS: Suero
 EXAMEN SOLICITADO:
 FECHA DE RECEPCION:

TELEFONO: 098633319
 UBICACION: Pastaza
 EDAD: Varias
 RESPONSABLE: C. Montalvo

SEXO: M-H

Serología para Brucella (Rosa de Bengala)
 22/07/2010

RESULTADO

N°	No.	Nombre	CEPA	ROSA DE BENGALA	c ELISA	DIAGNOSTICO
1	001			Negativo		Negativo
2	002			Negativo		Negativo
3	003			Negativo		Negativo
4	004			Negativo		Negativo
5	005			Negativo		Negativo
6	006			Negativo		Negativo
7	007			Negativo		Negativo
8	008			Negativo		Negativo
9	009			Negativo		Negativo
10	010			Negativo		Negativo
11	011			Negativo		Negativo
12	012			Negativo		Negativo
13	013			Negativo		Negativo
14	014			Negativo		Negativo
15	015			Negativo		Negativo
16	016			Negativo		Negativo
17	017			Negativo		Negativo
18	018			Negativo		Negativo
19	019			Negativo		Negativo
20	020			Negativo		Negativo
21	021			Negativo		Negativo
22	022			Negativo		Negativo

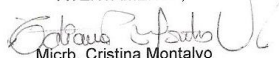
COMENTARIO: El Certificado de Predio Libre de Brucelosis se otorgará a aquellos predios que cumplieran con dos diagnósticos negativos con un intervalo de 180 días , mediante el método de rosa de bengala, en el caso de vacunar con RB51 y de tres diagnósticos negativos con un intervalo de 180 días cada uno, mediante el método de rosa de bengala en caso de vacunar con cepa 19

DESIGNACION: Según el CONCAL (Consejo Nacional de la Calidad), en sesión del 2 de Julio del 2010, así como el Oficio OAE (Organismo de Acreditación Ecuatoriana) DG 10-454, resuelve DESIGNAR como Organismo de Evaluación de Conformidad al Laboratorio de Diagnóstico LIVEXLAB CIA LTDA, para que realice el ensayo de Brucelosis, por la técnica de Rosa de Bengala - Instituto Pourquier (Reacción antígeno - anticuerpo), ELISA Competitivo - SVANOVIR (Método discriminación entre ganado vacunado e infectado).

PROXIMO MUESTREO: 18/01/2011

NOTA: Este resultado es válido únicamente para las muestras analizadas recibidas en el laboratorio

ATENTAMENTE,



Micrb. Cristina Montalvo
 DIRECTORA LIVEXLAB



PROGRAMA DE CERTIFICACION DE PREDIOS LIBRES DE BRUCELOSIS BOVINA

CASO: L-1823
SOLICITUD: LVX - O157 - G
HACIENDA: El Recreo
PROPIETARIO: William Llerena
MEDICO AUTORIZADO:
ESPECIE: Bovina
RAZA: NI
MUESTRAS: (15) Suero
EXAMEN SOLICITADO:
FECHA DE RECEPCION:

TELEFONO: 099208421
UBICACION: Pastaza
EDAD: Varias
RESPONSABLE: C. Montalvo
SEXO: M-H
Serología para Brucella (Rosa de Bengala)
13/07/2010

RESULTADO

N°	No.	Nombre	CEPA	ROSA DE BENGALA	c ELISA	DIAGNOSTICO
1	001			Negativo		Negativo
2	002			Negativo		Negativo
3	003			Negativo		Negativo
4	004			Negativo		Negativo
5	005			Negativo		Negativo
6	006			Negativo		Negativo
7	007			Negativo		Negativo
8	008			Negativo		Negativo
9	009			Negativo		Negativo
10	010			Negativo		Negativo
11	011			Negativo		Negativo
12	012			Negativo		Negativo
13	013			Negativo		Negativo
14	014			Negativo		Negativo
15	015			Negativo		Negativo


COMENTARIO: El Certificado de Predio Libre de Brucelosis se otorgará a aquellos predios que cumplieran con dos diagnósticos negativos con un intervalo de 180 días, mediante el método de rosa de bengala, en el caso de vacunar con RB51 y de tres diagnósticos negativos con un intervalo de 180 días cada uno, mediante el método de rosa de bengala en caso de vacunar con cepa 19

DESIGNACION: Según el CONCAL (Consejo Nacional de la Calidad), en sesión del 2 de Julio del 2010, así como el Oficio OAE (Organismo de Acreditación Ecuatoriana) DG 10-454, resuelve DESIGNAR como Organismo de Evaluación de Conformidad al Laboratorio de Diagnóstico LIVEXLAB CIA LTDA, para que realice el ensayo de Brucelosis, por la técnica de Rosa de Bengala -Instituto Pourquier (Reacción antígeno - anticuerpo), ELISA Competitivo - SVANOVIR (Método discriminación entre ganado vacunado e infectado).

PROXIMO MUESTREO: 09/01/2011

NOTA: Este resultado es válido únicamente para las muestras analizadas recibidas en el laboratorio

ATENTAMENTE


Micrb. Cristina Montalvo
DIRECTORA LIVEXLAB

