

**U. T. C.  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**



**CARRERA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS,  
AMBIENTALES Y VETERINARIAS**

**E. S. I. L.  
ESCUELA SUPERIOR INTEGRAL DE LECHERÍA**



**TESIS DE GRADO**

**TEMA:**

**Análisis Retrospectivo Comparativo de 3 Enfermedades de  
Impacto Reproductivo en Hatos Lecheros de la Provincia de  
Córdova (Departamento San Martín) y la Provincia de  
Pichincha (Cantón Mejía)**

**AUTORES**

**Tobar Rubio Ana Lucia  
Ruiz Quinga Marcelo René**

**TUTOR**

**DR. MVZ. Cancé Bauk Patricio Eduardo**

**Villa María – Córdoba  
Marzo 2008**

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Declaramos libre y voluntariamente que el presente trabajo de investigación sobre "Análisis Retrospectivo Comparativo de 3 Enfermedades de Impacto Reproductivo en Hatos Lecheros de la Provincia de Córdoba (Departamento San Martín) y la Provincia de Pichincha (Cantón Mejía).

Los autores de la presente tesis de grado asumimos responsabilidades de las ideas expuestas y el contenido de la presente investigación.



---

Ana Lucía Tobar Rubio  
C. I. 050272464-4



---

Marcelo René Ruiz Quinga  
C.I.171852396-0

**E.S.I.L.**  
**Escuela Superior Integral de Lechería**  
**Articulado con la Universidad Nacional de**  
**Villa María**

Título del trabajo final: Análisis Retrospectivo Comparativo de 3  
 Enfermedades de Impacto Reproductivo en Hatos Lecheros de la Provincia  
 de Córdoba (Departamento San Martín) y la Provincia de Pichincha  
 (Cantón Mejía).

**Autores: Tobar Rubio Ana Lucía**

**Ruiz Quinga Marcelo René**

**Director: Dr. MVZ. Cancé Bauk Patricio Eduardo**

Aprobado y corregido de acuerdo con las sugerencias del tribunal evaluador  
 (Art. N° 15, Res. N° 48/del Consejo Superior)

**Dr. PATRICIO E. CANCÉ BAUK**

MÉDICO VETERINARIO M. P. 2357  
 N.º A - TUBERCULOSIS 02-5767

*Patricio E. Cancé Bauk*  
 Firma

Nombre y apellido

Firma

Aprobado y corregido de acuerdo con las sugerencias del Asesor (Art. N° 2,  
 Res. 77/2008 del Consejo Directivo IAP Ciencias Básicas y Aplicadas)

**EDGAR ARIEL DAI MOLIN**

Médico Veterinario  
 M. P. 1555

Nombre y apellido

**DR. FABRICIO MANSUTTI**

MÉDICO VETERINARIO  
 M.P. 2003

*Fabricio Mansutti*  
 Firma

Nombre y apellido

Firma

**DEDICATORIA.****ANITA TOBAR:**

*Son muchas las personas especiales a las que me gustaría dedicar este trabajo, considerando su amistad, apoyo y compañía en las diferentes etapas de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en el corazón. Sin importar en donde estén y si alguna vez llegan a leer estas dedicatorias quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.*

*Dedico al ser más sublime Dios: por bendecirme e iluminar mi vida y la de mi familia, permitiéndome junto a ellos alcanzar mis sueños y mis metas.*

*A mis padres que junto a nuestro creador hicieron posible mi existencia: Maria Digna Rubio Sigüi (+) y Ángel Serafín Tobar Calvopiña (+). Gracias por sembrar en mí la semillita de la sensibilidad, por su comprensión, por su cariño, amor y por enseñarme a que debemos tener la fortaleza de continuar hacia delante no importa las circunstancias que la vida nos presenta. Esta humilde dedicatoria es a la memoria de mis padres, en recompensa a su sacrificio, esfuerzo y confianza que siempre depositaron en mí. Estén donde estén, ante todo a ustedes les debo mis triunfos.*

*A mis hermanos: Hernán, Luís, Marco, Yolanda, por su aceptación incondicional y el apoyo mutuo que hemos conquistado. Cada uno sus regañitos, sus palabras de aliento, sus consejos y su apoyo unánime, me sirvieron como pilar fundamental para la superación. Lo prometido es deuda, ahora si tenemos otra razón para sentirnos orgullosos de cumplir una vez mas la petición de nuestros padres.*

*A mi esposo: Fredy Chávez, por su apoyo, cariño, respeto y colaboración, durante todo este proceso. Por compartir las alegrías, las penas y por siempre tener palabras de aliento. A mi hijo Sebastián. Gracias por*

*comprender que las metas son difíciles de alcanzar, llegando a tal punto de renunciar o dejar lo que mas queremos.*

**MARCELO RUIZ:**

*A Dios todo poderoso, quien ha permitido que la sabiduría dirija y guíe mis pasos, quien ha iluminado mi sendero cuando mas oscuro ha estado, el que junto a mi familia me dio valor y la suficiente fortaleza para continuar cuando a punto de caer estuve.*

*A mis padres: María Clemencia Quinga Ponce y Segundo Ejidio Ruiz Guanoluisa; quienes con esfuerzo, abnegación, entusiasmo y perseverancia supieron formar hijos emprendedores, dignos de reflejar respeto, responsabilidad, honradez y humildad. Reciban de su hijo esta modesta dedicación como homenaje a su grandeza, que de niño me dieran cuidados y de hombre fortaleza. Hago votos para que hoy de dicha mis logros los colmen y mañana los llenen de orgullo.*

*De igual manera a mis hermanos Mónica, Martha (+), Elvia, Segundo y Guillermo, que a través de su imagen fueron forjando una persona llena de metas y aspiraciones. A mi hermana Martha (+). Estés donde estés. Que la luz ilumine tu sombra y tu sombra defina tu luz. Gracias por todo lo que me enseñaron.*

*Al Dr. Rolando Catota, mas que un maestro un amigo. Acertados y legados son sus conocimientos, con el tiempo quizá pueda imitarlo, tal vez pueda igualarlo pero jamás superarlo. Por eso hoy mañana y siempre todo mi cariño, mi respeto, mi consideración y mi admiración.*

**Gracias a todos.**

**Humildemente Anita y Marcelo.**

**Marzo 2008**

## **AGRADECIMIENTOS.**

*Los autores expresan sus más sinceros agradecimientos a:*

*Dios nuestro señor, por permitirnos terminar este camino, por darnos valor, perseverancia y fuerza para afrontar y superar los momentos más difíciles de nuestras vidas.*

*Al la Universidad Técnica de Cotopaxi y al F.U.N.E.S.I.L., que a través de su convenio institucional fue posible experimentar nuevas expectativas académicas plasmando en este trabajo esfuerzo de muchos años.*

*Un agradecimiento especial para nuestro tutor de tesis: Dr. Patricio Eduardo Cancé Bauk, quien con sus conocimientos y experiencia nos guió y acompañó en todo el proceso investigativo. Gracias por su amistad, paciencia y su constante apoyo.*

*Nuestro interés por esta investigación fue despertada por el Dr. Rolando Catota, a quien agradeceremos siempre la dirección que dio a nuestros pensamientos y el continuo estímulo que fue su enseñanza. Por todo esto, y las tantas otras, estamos agradecidos infinitamente.*

*Al Grupo Agropecuario Campo Frío y a los Laboratorios Veterinarios de Sanidad Animal "LABVIMA", que desinteresadamente nos proporcionaron información valiosa para llevar en adelante nuestro Trabajo Final de Grado.*

*A nuestras compañeras: Lorena Panchi, Luz Criollo, Mayra Silva, Sonia Casa. Gracias por compartir con nosotros sus conocimientos, experiencias y anécdotas en un ambiente familiar, logrando así un encuentro de fraternidad y superación continua.*

*Por último, extendemos nuestros más sinceros agradecimientos a todas las personas que de una u otra forma colaboraron o participaron en la realización de este trabajo.*

**ÍNDICE.**

## CAPITULO I.

1. INTRODUCCIÓN.....	1-2-3
2. JUSTIFICACIÓN.....	4-5
3. OBJETIVOS.	
3.1. OBJETIVOS GENERALES.....	5
3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	5-6

## CAPITULO II.

## 4. MARCO REFERENCIAL.

4.1. Fertilidad y Salud Reproductiva del Hato.....	7-8
4.2. Incidencia y Costo Económico.....	8-9
4.3. Interrupción de la Gestación.....	9
4.3.1. Abortos No Infecciosos.....	9-10-11
4.3.2. Abortos Infecciosos.	
4.3.2.1. Enfermedades Bacterianas.	
4.3.2.1.1. Brucelosis.....	11-12-13-14
4.3.2.1.2. Leptospirosis.....	14-15-16
4.3.2.1.3. Vibriosis (Campylobacteriosis).....	16-17
4.3.2.1.4. Salmonelosis.....	17-18
4.3.2.2. Enfermedades Víricas.	
4.3.2.2.1. Diarrea Viral Bovina (BVD).....	18-19-20
4.3.2.2.2. Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR).....	20-21-22
4.3.2.3. Enfermedades Parasitarias.	
4.3.2.3.1. Tricomoniasis.....	22-23
4.3.2.3.2. Neosporosis.....	23-24-25-26
4.3.2.3.3. Aborto Micótico.....	26-27

## CAPITULO III.

## 5. MATERIALES Y MÉTODOS.

5.1. Descripción del Área de Estudio.....	28
5.2. Determinación del Tamaño de la Muestra.....	29

## CAPITULO IV.

6 . TRABAJO PRÁCTICO DE CAMPO.....	30-31
7 . ANÁLISIS COMPARATIVO SANITARIO ENTRE HATOS LECHEROS DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA (Departamento San Martín) Y LA PROVINCIA DE PICHINCHA (Cantón Mejía).....	31-32-33

## CAPITULO V.

8 . RESULTADOS OBTENIDOS EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA - CANTON MEJIA.....	34-35-36
---	----------

## CAPITULO VI.

9 . ESTRATEGIAS PARA EL CONTROL Y PREVENCIÓN DE LA BRUCELOSIS BOVINA EN ESTABLECIMIENTOS LECHEROS.....	37-38-39-40-41
--	----------------

## CAPITULO VII.

10 . DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	42-43
------------------------------------	-------

## CAPITULO VIII.

11 . BIBLIOGRAFÍA CITADA.	
11.1. INFORMACIÓN TEXTO.	
11.2. INFORMACIÓN INTERNET.	

## CAPITULO IX.

12 . ANEXOS.	
Anexo A. Planillas Para Envío y Diagnóstico de Enfermedades Infecciosas Reproductivas.....	48-49-50-51-52-53-54-55
Anexo B. Toma y Envío de Muestras de Sangre.....	56-57
Anexo C. Formatos Para La Recopilación y Tabulación de Información.....	58-59-60-61

Análisis Retrospectivo Comparativo de 3 Enfermedades de Impacto Reproductivo en Hatos Lecheros de la Provincia de Córdoba (Departamento San Martín) y la Provincia de Pichincha (Cantón Mejía).

Autores: Tobar Rubio Ana Lucía

Ruiz Quinga Marcelo René

Director: Dr. MVZ. Cancé Bauk Patricio Eduardo

## RESUMEN.

Los avances que tiene la República de Argentina en la prevención, control y erradicación de enfermedades infecciosas reproductivas, sumados a los resultados que desalojen esta investigación; nos permitirá unificar criterios técnicos, logrando así corregir las falencias sanitarias de la Ganadería Ecuatoriana. Considerando que el dilema de la ganadería Ecuatoriana es de índole sanitario, enfatizaremos en orden descendente la problemática de cada una de las poblaciones en cuestión.

Fue necesario realizar un estudio retrospectivo de prevalencia de Brucelosis, Leptospirosis e I.B.R en la Provincia de Pichincha, Cantón Mejía (Ecuador). Para ello se procesaron resultados de laboratorio de 2155 muestras de suero sanguíneo pertenecientes a 61 establecimientos lecheros. La información a utilizarse proviene de muestreos consecutivos realizados entre el año de 1997 y 2007. La serología diagnóstica utilizada para brucelosis es Rosa de Bengala y Huddleson. Todas las muestras son sometidas a las dos pruebas, siendo la segunda la encargada de dar el diagnóstico definitivo.

Para el diagnóstico de leptospira se utiliza la prueba de Microaglutinación, capaz de identificar 12 serotipos. Entre ellos tenemos: Icterohaemorrhagiae, Canicola, Castelloni, Autummalis, Australis, Pomona, Brastislava, Wolffi, Seiroe, Hardjo, Tarassovi y Bataviae. Del total de animales muestreados tenemos una prevalencia promedio del 20% de Brucelosis, 15% de

Leptospirosis y un 13% de I.B.R. Consideramos pertinente informar que para el año 2007 se manejan índices de un 22% en Brucelosis, 12% en Leptospirosis y 20% en I.B.R.

En cambio el análisis retrospectivo sanitario del departamento San Martín (Córdoba-Argentina); partió del estudio de 113 establecimientos lecheros, reuniéndose resultados de 2155 muestras de suero sanguíneo concernientes al año 2006-2007. En la actualidad se figura una prevalencia del 3% de Brucelosis, 73% de Leptospirosis y un 93% de I.B.R.

Los resultados obtenidos indican que sería necesario reconsiderar las medidas de prevención y control vigentes en cada uno de los predios ganaderos.

Palabras clave: Brucelosis, Leptospirosis, Rinotraqueitis Infecciosa Bovina, Serología, Prevalencia.

**Retrospective and Comparative Analysis of 3 Illnesses in the Reproductive Impact in the Milk Herds in Córdoba Province ( San Martín Department) and Pichincha Province ( Mejía ,Cantón)**

**Authors: Tobar Rubio Ana Lucía  
Ruiz Quinga Marcelo Rene**

**Leading: Dr. MVZ. Cancé Bauk Patricio Eduardo.**

**SUMMARY.**

The advances that Argentina Republic has in the prevention, control and eradication of the reproductive infectious illnesses, added to the results which dislodge this research. They will allow us to join technical judgements, getting, to correct the sanitary failures of the Ecuadorian cattle livestock.

Regarding the dilemma from Ecuadorian cattle is of sanitary nature; we will emphasize in an increasing order the problem from each one of the population treated about.

It was necessary to make a retrospective study of Brucellosis, Leptospirosis, and IBR their prevalence in Pichincha Province, Mejía Cantón (Ecuador)

For that , the results were processed in the laboratory , 2155 samples of blood serum , belonging to 61 milk industries . The information to be used comes from the consecutive sampling made between 1997 and 2007.

Diagnostic serology used to Brucellosis is Rosa the Bengala and Huddleson. All samples are put under the control of two tests being the second one which will give the definitive diagnosis.

For the leptospira diagnosis, it is used the microagglutination, it can identify 12 serum types. Among them: Icterohaemorrhagias, Canicola, Castelloni,

Autummalis, Australis, Pomona, Brastislava, Wolffii, Seiroe, Hardjo, Tarassovi, Bataviae.

From the total of the sampled animals, we have average of 20% of Brucelosis, 15% the Leptospirosis and 13% of IBR. We consider pertinent to give information for 2007, we will have index of 22% of Brucelosis, 12% of Leptospirosis and 20% in IBR.

In the other hand the sanitary retrospective analysis from San Martin Departament ( Córdoba, Argentina ) started the study in 113 milk industries, obtaining results of 2155 samples of blood serum concerned with 2006 – 2007 period. At the present it is thought that exist a prevalence of 3% of Brucelosis, 73% of Leptospirosis and 93% of IBR.

The gathered results show that it is necessary to regard the prevention and control measures in every one of the cattle properties.

Key Words: Brucelosis, Leptospirosis, Bovine Rinotraqueitis Infectious, Serology, Prevalence.

## CAPITULO I

### 1. INTRODUCCIÓN

La distribución porcentual de los factores de riesgo asociados a los trastornos reproductivos es asignada de la siguiente manera: el 60 y 70% a los factores nutricionales, 20 a 30% a los problemas infecciosos y 5 a 10% a los factores genéticos. Sumado a estos factores podemos decir que el hombre también influye en la incapacidad reproductiva debido a malas prácticas de manejo; En el caso del Ecuador, cabe indicar que el 75% corresponde a un manejo tradicional, 20% manejo semi tecnificado y 5% a un sistema de manejo tecnificado.

Las fallas reproductivas de los animales afectan directamente la eficiencia productiva y reproductiva de los rebaños. Aproximadamente, el 20 y 30% de estas fallas se relacionan con enfermedades infecciosas que se traducen en bajos índices de preñez y partos (muerte temprana del embrión o abortos), alta tasa de mortalidad en becerros, bajos pesos al destete, alto porcentaje de eliminación involuntaria de pie de cría, e ineficiencia en los programas de inseminación artificial y transferencia de embriones (biotecnología).

Existen enfermedades específicas (venéreas) que son transmitidas especialmente a través del contacto sexual, siendo las principales la Campylobacteriosis genital bovina (antes Vibriosis) y la Trichomoniasis bovina. Estas enfermedades causan infertilidad debido a muerte temprana del embrión y aborto en etapas avanzadas de la gestación.

La infección alcanza la vagina y útero a través de la monta natural o el servicio con semen contaminado, altera el ambiente uterino provocando el fracaso de la implantación y muerte del embrión., observándose un cuadro de repetición de celos.

Las lesiones características consisten en úlceras y pústulas en la región vulvar (vulvitis granular) y peneana.

Entre las enfermedades bacterianas que afectan la eficiencia reproductiva de los rebaños, al provocar muerte fetal y abortos: tenemos, Brucelosis y la leptospirosis. Ambas se transmiten por contacto directo, por ingestión de material infectivo o vía genital. La brucelosis, contamina al animal susceptible a través de fetos abortados, secreciones fruto del aborto, inseminación artificial con semen contaminado y monta natural.

En cuanto a la leptospira el principal reservorio y fuente de diseminación son los roedores, sin descuidar el concepto nuevo que indica la importancia de los agentes intermediarios como son los perros y demás reservorios que provocan persistentes infecciones en los hatos. La leptospira penetra en el organismo vía membranas mucosas (ocular, nasal o digestiva). Esta enfermedad se caracteriza por provocar aborto en el último tercio de gestación.

Las principales enfermedades virales que afectan la esfera reproductiva son las siguientes: IBR, DVB, Leucosis. Los virus de IBR y DVB aseguran su supervivencia y transmisión vía contacto directo por las membranas mucosas (ocular, respiratoria, digestiva y genital). Provocan reacciones características en la vulva, vagina, prepucio y pene, la muerte temprana del embrión y defectos congénitos en las crías. Sus principales efectos en la reproducción se manifiestan en pérdidas embrionarias y abortos.

La incidencia de enfermedades que afectan a la reproducción se manifiesta alterando los parámetros reproductivos, ya que la mayoría se caracteriza por producir infertilidad (incapacidad temporal para reproducirse) o interrumpir la gestación en cualquiera de sus etapas (embrión o feto).

La meta de una explotación ganadera es obtener un ternero vivo vaca/año, mientras que el alargamiento del intervalo entre partos conduce a una reducción en la productividad, debido a la financiación de animales de reemplazo y costos adicionales de alimentación.

Cuando existen problemas de reproducción, por cada tres meses de alargamiento de los días abiertos, el ganado por lo menos pierde una cría por año, dentro de los años de vida útil que un semoviente debe tener; en algunos casos, inclusive las vacas y vientres prolongan su periodo abierto hasta por 1, 2 o mas años; volviendo a la actividad productiva poco rentable y nada codiciada.

En el ganado vacuno lechero la infertilidad no solamente significa un alargamiento en el tiempo que separa una generación de la siguiente, sino también un efecto negativo sobre la producción láctea dado que la gestación y parto son necesarios para la iniciación y mantenimiento de la lactancia en esta especie.

Se puede presumir que el problema actual de la ganadería Ecuatoriana es de índole sanitario, sin descartar la posibilidad de la influencia de otros factores. En la provincia de Pichincha especialmente en el Cantón Mejía, no existe la información necesaria que cuantifique las pérdidas económicas y el grado de incidencia de enfermedades infecciosas reproductivas. Por esta razón no se pueden estructurar medidas sanitarias encaminadas a reducir dicha incidencia y drasticidad de ataque.

## 2. JUSTIFICACIÓN

El análisis de las enfermedades reproductivas en cuestión; permitirá realizar un diagnóstico sanitario actual y ponderar su incidencia en la ganadería del Cantón Mejía.

La información que promueva la investigación será de utilidad para efectuar un análisis comparativo por determinados lapsos de tiempo y según los resultados determinar cuales fueron los factores predisponentes que inciden y provocan la prevalencia en las explotaciones ganaderas.

A través del análisis económico de los diferentes eventos que ocasionan estas enfermedades, lograremos concientizar al ganadero sobre la importancia de realizar monitoreos periódicos sanitarios (exámenes de laboratorio) y delinear programas sanitarios que se acoplen a los diferentes sistemas de manejo. Cada ganadería tiene diferencias, por lo tanto las medidas de prevención y control deben ajustarse a las necesidades del hato.

Considerando la influencia de otros factores; sustentados en la información obtenida, determinaremos por que en la mayoría de los casos tenemos que comprar reemplazos en lugar de venderlos.

Una vez controlado el aspecto sanitario; se podrá utilizar métodos para mejorar la eficiencia reproductiva (inseminación, transferencia de embriones), consiguiendo así disponer de animales reemplazos para la venta permitiendo obtener mas ingresos económicos y hacer mas rentable la explotación lechera.

La preocupante presencia de epidemias provocadas por estas enfermedades, y las consecuencias que se podrían derivar con respecto a la salud humana y animal, compromete a investigar tanto en campo como a nivel de laboratorio la prevalencia de enfermedades infecciosas de tipo reproductivo y zoonótico.

El desarrollo de la tentativa propuesta, estará justificado en la medida que disminuyan los problemas reproductivos originados por la presencia de enfermedades infecciosas; evitando así una pérdida por menor producción de leche, costos de alimentación, reposición de novillas, vacas sacrificadas, etc. Con la ejecución del presente trabajo se pretende dar a conocer al sector ganadero la situación real en cada uno de los hatos, para posteriormente ejecutar correctivos de ser necesario, para lo cual se plantea una planificación posterior.

En primera instancia se beneficiaran los pequeños, medianos y grandes productores, mientras que los beneficiarios secundarios serán todas las personas que laboran en las explotaciones ganaderas mejorando su calidad de vida.

La novedad técnico-científico que resalta el tema, el alto grado de viabilidad y factibilidad y la disposición de los recursos necesarios (humanos, materiales, económicos) permiten que se lleve a cabo esta investigación.

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1. OBJETIVOS GENERALES

- Determinar en muestras de sangre, el grado de incidencia de las principales enfermedades (Brucelosis, Leptospirosis e IBR) que afectan la reproducción en hatos lecheros.
- Establecer las causas sanitarias que impiden el desarrollo embrionario, provocando reabsorciones y/o abortos en estos hatos lecheros.

#### 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar porcentualmente la incidencia de las principales enfermedades reproductivas., considerando los resultados de exámenes de laboratorio.

- Determinar en estas muestras interrelaciones entre análisis positivos de las diferentes enfermedades.
- Adoptar las medidas más acordes para contrarrestar los efectos provocados por estas enfermedades.
- Plantear medidas rigurosas de prevención y control para reducir su incidencia y posterior erradicación.
- Aportar al sector ganadero, con información veraz y actualizada sobre como influyen las diferentes patologías en los índices reproductivos y sus nuevos métodos de control.

## CAPITULO II

### 4. MARCO REFERENCIAL

#### 4.1. Fertilidad y Salud Reproductiva del Hato.

ABS Global, Inc., (2005) manifiesta que las vacas lecheras deben parir regularmente para maximizar la producción lechera y generar los reemplazos del hato. En el ganado vacuno la fertilidad normal se expresa por la capacidad de tener un ternero cada año. Uno de los mayores problemas para lograr un ternero/vaca/año, se ha convertido en poder controlar los periodos post-parto, en ellos se desarrollan las principales enfermedades reproductivas que afectan a la vaca al inicio de su lactancia, además es importante reiterar que el médico veterinario es quien ayuda al mantenimiento de una fertilidad óptima para la explotación ganadera sea lo mas rentable y eficiente posible (Brigner L y Bagner, 1993).

El desarrollo y mantenimiento de una industria ganadera lucrativa se basa en una eficiente reproducción. Las causas infecciosas y no infecciosas suelen ocasionar pérdidas en los distintos estadios del ciclo reproductivo: a) fallas durante la tarea de repetición de servicios, b) fallas en la concepción, c) mortalidad embrionaria, d) abortos y mortalidad perinatal, e) mortalidad neonatal. Pese a los grandes esfuerzos y mejoras en las técnicas de diagnóstico, se desconoce la etiología de mas del 50% de los casos de abortos (Cotrario, V, 1994).

El aborto es definido como la perdida del producto de la concepción a partir del periodo fetal (aprox. 42 días) hasta antes de los 260 días en el caso de los bovinos. La pérdida antes de los 42 días post concepción es denominado perdida embrionaria o reabsorción (8-35%). Mayormente las fallas ocurren en la etapa embrionaria ya que es el periodo mas critico del desarrollo fetal (1 y 2).

Brigner L y Bagner, (1993) dicen que aunque las infecciones debidas a agentes patógenos oportunistas son todavía importantes, la causa más importante de infertilidad en la actualidad son los errores en el manejo de las explotaciones. Al mismo tiempo, la selección genética llevada a cabo en la vaca lechera con el objeto de incrementar sus producciones ha llevado en ocasiones a aberraciones del sistema reproductivo y endocrino. La sanidad reproductiva en muchos de los casos es deficiente, y va asociada el 60% de las veces aun mal manejo nutricional ya sea cuanti o cualitativo. A pesar de los enormes esfuerzos realizados para prevenir la difusión de estas patologías en las vacas, tanto las ocasionadas por agentes bacterianos, virales, o protozoáricos siguen siendo un problema de gran envergadura (Grupo Latino Ltda., 2006).

#### **4.2. Incidencia y Costo Económico**

Los productores, transformadores y consumidores de productos pecuarios confrontan frecuentemente cambios en las condiciones económicas. En las políticas de control de enfermedades que se establecen a nivel de explotación o región es necesario evaluar los costos y beneficios que pueden esperarse, con objeto de tomar la mejor decisión de las alternativas de los programas de control (Grupo Latino Ltda., 2006).

En un análisis de la distribución de reposiciones en las explotaciones de ganado vacuno lechero de Europa y América, se constató que un tercio aproximadamente de todas las vacas eran eliminadas por trastornos de la reproducción, que el 4 ó 5% de las novillas eran estériles y que un 5% de los terneros nacían muertos o morían poco tiempo de nacer. (Brigner L y Bagner, 1993).

La misma fuente sustenta que en el ganado Holstein de EE.UU., se observa un alargamiento entre partos de 12 a 14 meses con una reducción en la productividad del 8.8% debido a la financiación de los animales de reposición y costos adicionales de alimentación. Con dicho alargamiento

entre partos se produce una pérdida media de producción láctea por vaca de 114 Kg, así como de 0.15 terneros por vaca.

Se establece que la infertilidad representa una de las pérdidas económicas más importantes en las explotaciones de vacas de alta producción lechera, y que en las grandes explotaciones donde se utilizan modernas técnicas de alimentación y manejo se acentúa todavía más el problema (1).

### **4.3. Interrupción de la Gestación**

El aborto es la interrupción de la preñez antes que el feto sea viable. De parto prematuro o aborto tardío se habla cuando el feto puede sobrevivir bajo condiciones favorables aun cuando su desarrollo no esta completo. Desde el punto de vista obstétrico los abortos y partos prematuros tienen gran importancia ya que pueden enfermar a la madre, producir dificultades en la expulsión del feto, de sus membranas y ocasionar trastornos durante el puerperio. En el término medio el 2% y 3% de las vacas abortan por causas ocasionales; un porcentaje superior debe preocupar seriamente, pues refleja un problema grave. Los porcentajes de abortos varían ostensiblemente de zona a zona y de otro plantel a otro. Sus causas pueden ser infecciosas y no infecciosas, siendo las primeras las más frecuentes (E.Grunert y J.J. Ebert, 1990).

#### **4.3.1. Abortos no Infecciosos.**

Son aquellos que se producen sin la intervención de gérmenes (abacteriales). Por lo general se presentan en forma aislada y menor porcentaje que los de origen infeccioso. En algunos casos pueden suceder varios dentro de un corto periodo, de tal manera que semejan enzootia. Esto se produce cuando la causa actuó al mismo tiempo sobre un grupo de animales en gestación.

E.Grunert y J.J. Ebert, (1990) expresa que la etiología de los abortos y partos prematuros de origen no infeccioso es compleja y que muchas veces

interactúan factores predisponentes. Los factores causales mas destacados son:

- Traumatismos: ejercicios violentos, caídas, saltos, transporte, golpes en corrales y mangas, arreo muy rápido, trato inadecuado durante las desparasitaciones y vacunaciones.
- Exámenes rectales y vaginales realizados en forma incorrecta.
- Alimentos tóxicos o deteriorados (hongos), plantas toxicas, tóxicos químicos, intoxicaciones por nitritos.
- Agentes medicamentosos: purgantes drásticos, estrógenos, algunos antiparasitarios, pilocarpina, glucocorticoides (incluso por vía intramamaria), prostaglandina F2 alfa, xilazina en el ultimo mes de la gestación.
- Afecciones graves de carácter no infeccioso, como hemorragias, diarreas intensas, cólicas, timpanismo, intervenciones quirúrgicas.
- Subalimentación, por ejemplo deficiencia de energía y proteínas, de calcio, de fósforo, avitaminosis A.
- Lesiones de los órganos genitales, como cierre imperfecto de la vulva y cérvix, neumovagina y prolapso vaginal.
- Trastornos hormonales.
- Predisposición hereditaria (factores genéticos).
- Hiperfetación.
- Enfermedades del feto y sus membranas.
- Estrés por calor: causando hipotensión, hipoxia y acidosis fetal.

Los síntomas son idénticos a los de un aborto infeccioso, salvo los que se producen a consecuencia de enfermedades generales en que manifiestan los síntomas de estas. Los enormes daños que pueden producir, es deber profesional agotar en cada caso los medios para establecer un diagnóstico etiológico específico. En el caso del aborto infeccioso no específicos, los exámenes bacteriológicos, virológicos, micológicos y serológicos son negativos. Es importante considerar la anamnesis en relación a traumas manejo, alimentación, tratamientos, etc. Mientras no este comprobado el diagnóstico etiológico nunca debe descartarse un posible

origen infeccioso. Una vez acaecido el aborto deben tratarse sus complicaciones: retención de placenta y metritis, con el propósito de mantener la fertilidad del animal (Raúl J. Blaisten, 1969).

#### **4.3.2. Abortos Infecciosos.**

##### **4.3.2.1. Enfermedades Bacterianas.**

###### **4.3.2.1.1. Brucelosis.**

El agente etiológico involucrado es la bacteria *Brucella abortus*. Se la conoce como enfermedad de Bang, Fiebre de Malta, Aborto Contagioso, Aborto Infeccioso y Fiebre Ondulante en el hombre. Afecta a muchas especies animales en el mundo y se la considera una zoonosis de gran importancia económica y de alto riesgo para la salud pública. Es una enfermedad reproductiva caracterizada por producir aborto en las hembras y orquitis e infección de las glándulas sexuales en el macho (2 y 4).

##### **Hallazgos Clínicos.**

Al desarrollarse los gérmenes abundantemente en la placenta acaban lesionándola y matando al feto, por lo que es expulsado antes de tiempo. El aborto es el síntoma mas frecuente y suele ocurrir en el último tercio de la gestación. Suele acompañarse de flujo vaginal purulento, retención de placenta e inflamación del útero. El feto esta hinchado con zonas oscuras en el hígado, hemorragias en la vejiga y contenido amarillento parduzco en el estomago, entre otras alteraciones (García ,M, 1990) .

Las vacas infectadas normalmente abortan una sola vez y rara vez más de dos veces. Las vacas infectadas que abortan en la última etapa y las que consiguen llegar al final a menudo padecen retención de las membranas fetales (Brigner L y Bagner, 1993).

En el toro, las vesículas seminales, las ampollas, los testículos y los epidídimos pueden estar infectados; como resultado, el microorganismo es excretado en el semen. En estos toros pueden demostrarse aglutininas en el

plasma seminal y pueden ocurrir abscesos en los testículos (Grupo Latino Ltda., 2006).

### **Epidemiología.**

La transmisión es por ingestión de las bacterias a partir del pasto o del agua contaminada y por lamer los genitales contaminados de otros animales. También por inseminación artificial. Por leche contaminada. Las bacterias pueden entrar en el cuerpo a través de las membranas mucosas y hasta a través de la piel (3).

El principal peligro de propagación a otros animales es en el momento del parto o en el aborto a través de secreciones vaginales. Cuando hay retención de membranas fetales, el útero sigue contaminado hasta aproximadamente un mes después del parto. Cuando finaliza la involución uterina, los microorganismos colonizan las ubres y los nódulos linfoides supramamarios, por lo cual en la gestación siguiente ocurre de nuevo la infección de la placenta (Brigner L y Bagner, 1993).

El toro no suele transmitir la infección de una vaca infectada a otra sana mecánicamente. La menor probabilidad de transmitir la infección la tienen aquellos que están infectados y secretan semen que contienen microorganismos, pero la probabilidad de propagación a partir del toro si se emplea el semen para inseminación artificial. Algunos toros infectados dan pruebas de aglutinación sanguínea negativas y solamente pueden descubrirse por aislamiento de los microorganismos en el semen o por pruebas de aglutinación en el plasma seminal (Blood, D; Radostits, O; Arundel, J., 1992)

Los fetos de abortos tardíos a menudo nacen vivos pero muy débiles. Los terneros que estén infectados por la leche, la eliminan por las glándulas linfoides del aparato gastrointestinal en 50 a 80 días. *Brucella abortus* puede vivir durante meses en fetos abortados o membranas fetales pero se mueren cuando se desecan o exponen al sol (Brigner L y Bagner, 1993).

**Diagnóstico.**

Los análisis de laboratorio utilizados en el diagnóstico de brucelosis incluyen aislamiento del microorganismo y pruebas en busca de la presencia de anticuerpos de brucella abortus en sangre, leche, moco vaginal, suero lácteo y plasma seminal. El microorganismo puede estar presente en el moco cervical, lavados uterinos y secreciones de la ubre de las vacas infectadas experimentalmente hasta los 36 días después del aborto (Blood, D; Radostits, O; Arundel, J., 1992)

El test de Rosa de Bengala es el principal método analítico de detección inicial de muestras séricas en los programas de erradicación de brucelosis. Se observó que era súper sensible y podía identificar a los animales no infectados como positivos. Por esta razón las muestras positivas son reexaminadas utilizando pruebas de aglutinación o de fijación de complemento. Las muestras negativas no se vuelven a analizar (Brigner L y Bagner, 1993)

La prueba de anillo en leche es un método satisfactorio y poco costoso para la inspección de rebaños lecheros en busca de brucelosis. Se toma una pequeña muestra de leche fresca o de crema que no proceda de más de 25 vacas; se prueba y el rebaño se clasifica como sospechoso o como negativo. La determinación final del estado del rebaño sospechoso y de cada animal se logra con pruebas sanguíneas (Blood, D; Radostits, O; Arundel, J., 1992)

**Control y Prevención**

La estrategia más difundida para el saneamiento de los rodeos bovinos con brucelosis se basa en la detección de vacas infectadas mediante técnicas inmunológicas convencionales. Los análisis están indicados cada 60 días en todas las hembras mayores de 18 meses con la inmediata separación y venta de los positivos, hasta obtener tres resultados

negativos consecutivos, después de los cuales se considera al rodeo libre de brucelosis ( Luchter ,F, 2004).

La brucelosis bovina puede controlarse con un programa de vacunación eficaz, o bien erradicarse usando un programa de prueba y sacrificio. La vacuna con cepa 19 disminuye marcadamente la incidencia de abortos, pero no disminuye con ello el nivel de infección a una tasa correspondiente. Su mayor importancia reside en que protege a los animales sanos que viven en medio contaminados, haciendo posible que los animales infectados sean eliminados de forma gradual (Blood, D; Radostits, O; Arundel, J., 1992)

#### **4.3.2.1.2. Leptospirosis.**

Es una enfermedad infecciosa bacteriana de los animales, que pueden transmitirla al hombre (zoonosis). Esta producida por distintas serovariedades de *Leptospira* spp. las cuales pueden ocasionar abortos y perdidas reproductivas (*L. pomona*, *L. hardjo*, *L. icterohaemorrhagiae*, *L. grippotyphosa*, etc).

#### **Signos Clínicos.**

La infección puede provocar una enfermedad de curso agudo, sub agudo o permanecer clínicamente inaparente. La enfermedad se manifiesta por una fiebre de 4 a 5 días, anorexia, conjuntivitis y diarrea. La infertilidad puede ser una secuela de la infección. En las vacas se observa una disminución brusca de la producción de leche y es frecuente una mastitis atípica, con la ubre flácida, leche amarillenta, viscosa y a veces teñida con sangre. En los casos graves hay ictericia. Sin embargo los síntomas más notorios son el aborto y la hemoglobinuria, que ocurren en cierta proporción de los animales. La retención de placenta ocurre hasta en un 20% de los animales que abortan (Acha P y Szyfres B, 1986).

Los cuadros de tipo crónico, producidos por serovariedades adaptadas como la serovariedad *hardjo*, se caracteriza por problemas de

aborto y/o nacimientos de mortinatos o terneros de reducida viabilidad. Los abortos suelen ser esporádicos o bien manifestarse como tormentas generales desde el séptimo mes hasta el final de la gestación (5).

### **Diagnóstico.**

El diagnóstico de la enfermedad no es sencillo, a pesar de existir en la actualidad una variedad de pruebas de laboratorio disponibles. Requiere un enfoque integral basado en la evaluación epidemiológica, la sintomatología clínica y la utilización del laboratorio como herramienta de diagnóstico.

El diagnóstico de laboratorio esta basado en serológicas y aislamiento de la bacteria. El método de referencia para el diagnóstico serológico de leptospira es la Microaglutinación con antígenos vivos. Esta técnica se emplea para detectar anticuerpos antileptospira en el suero, identificar los aislamientos, clasificar cepas y servir de base para evaluar otros métodos serológicos (6).

El diagnóstico también está basado en la demostración de anticuerpos específicos en el suero fetal o comprobando la presencia de leptospiras en los órganos fetales, particularmente pulmones, riñones y glándulas adrenales, por cultivo o inmunofluorescencia (Luchter ,F, 2004)

### **Fuente de Infección y Modo de Transmisión**

Los reservorios mas perfectos de la infección son los animales que tienen una leptospiruria prolongada y generalmente no sufren ellos mismos la enfermedad. Tal es el caso, por ejemplo, de las ratas que albergan *icterohaemorrhagiae* y que rara vez tienen lesiones. La infección se produce por vía directa o indirecta, a través de la piel y de la mucosa bucal, nasal y conjuntival. Siendo también posible la transmisión transplacentaria. La vía más común es la indirecta a través de la ingestión de agua y alimentos contaminados (Donal, et al., 1986).

En todas las leptospirosis, la excreción de orina es una fuente frecuente de transmisión de la enfermedad, normalmente ocurre durante algunas semanas pero se ha descubierto que puede durar 542 días o incluso toda la vida. Puede estar presente en la secreción puerperal durante más de 48 días y puede persistir en el útero de gestantes y no gestantes por más de 142 días y 97 días, respectivamente, después de la infección (Brigner L y Bagner, 1993).

### **Prevención, Tratamiento y control.**

Desde el punto de vista epidemiológico la leptospirosis es una enfermedad difícil de controlar por que el microorganismo se puede albergar y expulsar en la orina de muchos animales, perpetuándose entre ellos el estado de portador. Sin embargo, se deben realizar esfuerzos para conocer la prevalencia de serotipos específicos en una determinada población y descubrir los focos de contagio a fin de evitar aparición de nuevos casos. Un punto fundamental en la prevención estaría dirigido al control de roedores (Blood, D; Radostits, O; Arundel, J., 1992)

El único método efectivo para el control es la vacunación. Cuando aparece un foco de abortos por leptospiras es importante vacunar a todas las vacas y las novillas que estén preñadas y al mismo tiempo tratarlas con dihidroestreptomicina. En rebaños abiertos la frecuencia será a intervalos de 6 meses, esto es particularmente importante para novillas entre 6 meses y 3 años de edad (Brigner L y Bagner, 1993).

#### **4.3.2.1.3. Vibriosis (Campylobacteriosis).**

Es transmitida por contacto sexual directo (servicio natural o artificial con semen o material infectante). La Campylobacteriosis causa muerte del embrión, aborto y reducción de la fertilidad siendo su agente causal la bacteria *Campylobacter fetus*. La enfermedad en los toros es asintomática sin afectar su libido, ni su fertilidad, siendo más frecuente en toros adultos y viejos. Los signos en las vacas son principalmente repetición de servicios, celos irregulares, muerte embrionaria o fetal desde estadios tempranos de la

gestación (3 meses) hasta aborto en el quinto mes de preñez. La infección puede ser introducida a la explotación mediante el ingreso de toros infectados, compra de toros que se incorporan al servicio sin los exámenes correspondientes y adquisición de vacas o novillas de sanidad desconocida. Aquellos animales que han pasado la enfermedad quedan con una protección inmunitaria transitoria sólo por algunos meses. No es aconsejable la retención de vacas vacías ni de toros infectados, siendo preferible la venta de los mismos para consumo. La Campylobacteriosis puede prevenirse mediante el empleo de la IA con semen de sanidad garantizada o bien mediante la vacunación de toros y vacas. Dado que el grado de protección (inmunidad) conferida por la vacuna no es de larga duración, se aconseja realizarla con un mes de anterioridad al servicio y efectuar revacunaciones anuales (5).

#### **4.3.2.1.4. Salmonelosis.**

El principal microorganismo implicado es salmonella dublin, que es el responsable del 80% de los abortos. La enfermedad se contrae por ingestión de pasto contaminado, por leche de animales enfermos o con el agua contaminada. El signo clínico de salmonelosis en ganado vacuno adulto es la disentería que está asociada con aborto. Lo mas frecuente es que los abortos por salmonelas ocurran en la última etapa de la gestación en ausencia de signos clínicos, aunque se ha observado malestar, pirexia. La retención de placenta es una secuela frecuente aunque no tiene efectos adversos sobre la fertilidad. Un diagnóstico definitivo depende del aislamiento del microorganismo de los tejidos fetales y membranas, secreciones uterinas o mucus vaginal. Se pueden utilizar los test serológicos, especialmente el test de aglutinación sérica, aunque las aglutininas tienen títulos bajos falseando los valores. Las vacas que hayan abortado únicamente excretan los microorganismos durante un corto periodo de tiempo, a diferencia de lo que ocurre en las infecciones entéricas. Los animales excretores potenciales necesitan ser aislados hasta que la secreción vaginal cesa. A veces el problema es esporádico y no son

necesarias tomar medidas profilácticas caras como la vacunación (Brigner L y Bagner, 1993).

#### **4.3.2.2. Enfermedades Víricas.**

##### **4.3.2.2.1. Diarrea Viral Bovina (BVD).**

Es el prototipo representativo del genero pestivirus y pertenece a la familia Flaviridae. Existen dos tipos de VDVB, basado en el efecto de ellas sobre los cultivos celulares: citopatogénico (CP) y no citopatogénico (NCP), aceptándose que el 90% de las infecciones por VDVB en los bovinos se deben a cepas NCP.

#### **Signos Clínicos.**

En consecuencia, es común observar en hatos infectados con DVB una elevada mortalidad de becerros, con enfermedades del tracto respiratorio, diarreas, lesiones erosivas en la boca y hemorragias en la base de los dientes. La infección en fetos, al final de la gestación, y de becerros inmediatamente después del parto, puede ocasionar severas enteritis, usualmente fatales. Pueden presentarse cojeras y enrojecimientos e inflamación de la piel y los tejidos subyacentes de la pezuña. Con frecuencia se observa laminitas que puede llegar a hacerse crónica. Puede ocurrir también opacidad corneal, con una incidencia de hasta el 10%, aunque por lo general unilateral y transitoria (8).

El efecto de BVD sobre la reproducción es variable: siendo las más importantes las infecciones venéreas y transplacentarias (7).

- Infección venérea. Muchos toros persistentemente infectados (PI) son estériles o producen semen de mala calidad, mientras que en otros la calidad seminal es aceptable, pero en ambos el semen contiene altos títulos de VDVB. El servicio de vacas susceptibles con semen de toros PI, por inseminación o por monta natural, resulta en infección transitoria, caracterizada por bajo porcentaje de preñez y elevado

numero de servicios por concepción, hasta que el animal desarrolle su respuesta inmune al virus.

- **Infección transplacental.** Una de las características importantes del VDVB es su habilidad para alcanzar el feto una vez que ocurre la infección en vacas preñadas susceptibles. Cuando las infecciones ocurren entre el inicio de la etapa embrionaria y la mitad del periodo fetal, pueden resultar en incremento de la mortalidad embrionaria, momificación fetal, abortos, parto prematuro, natimorfos, malformaciones congénitas y nacimientos de becerros con problemas neurológicos, débiles y de poca talla.

Las consecuencias de la infección dependen de la edad del feto en el momento de la infección. El virus se multiplica en un amplio rango de tejidos fetales, y la respuesta del feto depende del desarrollo de su inmunocompetencia y capacidad para remontar una respuesta inflamatoria, esto ocurre entre los 100 y 150 días. La infección viral en este periodo induce hipoplasia cerebelar y displasia, cavitación del cerebro y displasia retinal. Antes de los 100 días es poco probable que se produzcan lesiones destructivas (Brigner L y Bagner, 1993).

### **Diagnóstico.**

El Diagnóstico es difícil, dado que la BVD no causa lesiones fetales específicas y el virus presente en un feto abortado puede ser secundario a otra causa del aborto. La serología del hato puede ser útil si la manada no se ha vacunado recientemente. (Aiello ,S, 2000)

Se hará sobre la historia clínica de los abortos y los terneros deformados congénitamente. Se tomarán muestras de tejidos fetales (tiroides, bazo, glándula salivar) y líquidos fetales para la detección del antígeno, se hará también un aislamiento del virus o neutralización sérica. Si nace un ternero con deformaciones se recogerá una muestra sérica antes

que el calostro sea ingerido y se aislara el virus o se realizaran test de neutralización sérica (Blood, D; Radostits, O; Arundel, J., 1992)

### **Transmisión y Patogénesis.**

Se realiza mediante el contacto directo con animales clínicamente enfermos o portadores, o por contacto indirecto a través de alimentos contaminados con orina, secreciones nasales u orales, heces y fetos abortados o sus envolturas. También puede considerarse la transmisión por aerosoles y a través de vectores.

### **Control.**

Esta basado en las buenas prácticas de manejo, esta también la eliminación del ganado permanentemente infectado y la vacunación. El ganado debe ser examinado para la presencia de infecciones persistentes y anticuerpos contra VDVB antes de su incorporación en el rebaño, como debe hacerse con los donantes y receptores de embriones. Las vacas seleccionadas como receptoras de embriones o los animales de reemplazo deben ser vacunados si no se les detecta anticuerpos frente al VDVB. Los animales que están permanentemente infectados deben ser vendidos para su sacrificio. El semen de los toros puede transmitir el VDVB, por tanto debe analizarse la presencia del virus antes de su utilización (Aiello ,S, 2000).

#### **4.3.2.2.2. Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR).**

Es causada por un virus DNA y corresponde a la familia HERPESVIRIDAE, a la especie, herpes virus bovino 1, también conocida como infección por herpes virus bovino 1 (BHV1), Rinotraqueitis Infecciosa Necrótica Bovina, Rinitis Necrótica, enfermedad de la nariz roja, vulvovaginitis pustular infecciosa y exantema coital bovino.

### **Signos Clínicos.**

Origina infecciones respiratorias o infecciones en la conjuntiva que pueden variar de leves a graves, pústulas vulvares, inflamación de la mucosa vulvovaginal que puede extenderse al útero causando un periodo

transitorio de infertilidad. El aborto entre los 6 y 8 meses de gestación es la manifestación más importante de esta enfermedad. El feto es susceptible a la infección por el BHV-1 durante todo el periodo de gestación pudiendo causar la muerte aun dentro de las primeras horas de vida. La infección con BHV-1 puede causar encefalitis mortal en curso rápido en terneros de pocos meses (Luchter ,F, 2004).

Algunos toros pueden presentar pústulas e inflamación de la mucosa a nivel de glande y prepucio. El virus contamina el semen existiendo transmisión durante el servicio, consiguiendo así reducir los índices de preñez. El toro puede estar reacio a la monta, y puede existir una secreción prepucial con enmarañamiento de los pelos prepuciales (Acha P y Szyfres B, 1986).

### **Diagnóstico.**

Se puede sospechar de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina en base a los signos clínicos, patológicos y epidemiológicos, pero para llegar a un diagnóstico definitivo se requiere de las pruebas de laboratorio. La identificación del agente en muestras de exudados nasales, oculares, genitales, o suspensión de membranas mucosas del tracto respiratorio, tonsilas, pulmón, nódulos linfáticos bronquiales; se realiza mediante pruebas inmunohistoquímicas como son inmunofluorescencia o inmunoperoxidasa empleando anticuerpos monoclonales o policlonales (García ,M, 1990).

Algunos investigadores consideran que un feto autolisado sugiere una infección BHV1. Hay frecuentemente una necrosis hemorrágica perirrenal. Histológicamente hay siempre una necrosis focal del hígado y en muchas ocasiones hay lesiones necróticas en el cerebro, pulmones, bazo, corteza adrenal y nódulos linfoides. El virus se ha encontrado en todos los tejidos fetales y esta muy concentrado en los cotiledones (Brigner L y Bagner, 1993).

### **Patogénesis y Transmisión.**

El virus se transmite en forma directa por aerosoles o por contacto con animales infectados, a partir de las secreciones respiratorias, oculares y genitales. También se puede transmitir por semen, bien sea por monta natural o por inseminación artificial e incluso durante la transferencia de embriones (Blood, D; Radostits, O; Arundel, J., 1992)

### **Tratamiento.**

Puede ocurrir una recuperación espontánea de las lesiones genitales y a menudo no es necesario el tratamiento. Sin embargo, una administración de pomadas a la vulva, vagina y pene puede resultar beneficiosa. Puede aparecer una estenosis vulvar y adherencias del pene y del prepucio así como una fimosis (Brigner L y Bagner, 1993).

### **Control y Erradicación.**

Un buen manejo sanitario debería evitar el ingreso del virus en el hato, entre las medidas de control se recomienda supervisar el movimiento de ganado evitando el ingreso de nuevos animales sin conocer su estado sanitario, realizar cuarentena y análisis serológicos anuales para evaluar el estado de la enfermedad en el hato con eliminación de animales seropositivos (E. Grunert y J.J. Ebert, 1990).

La vacunación es la vía más efectiva, para controlar la enfermedad, hay disposiciones tanto de vacunas vivas como atenuadas, y a menudo combinadas con vacunas víricas de parainfluenza bovina. Las novillas se deberán vacunar después de los 6 meses de edad y antes de su primera cubrición, después es preferible una vacunación anual. Los animales que estén preñados se deberán vacunar con una vacuna muerta (Brigner L y Bagner, 1993).

## **4.3.2.3. Enfermedades Parasitarias**

### **4.3.2.3.1. Tricomoniasis.**

Es causada por el protozoo *Tritrichomonas foetus* ocasionando perdidas reproductivas tempranas que se manifiestan con infertilidad

transitoria, mortalidad embrionaria, repetición de celos, piómetras y abortos esporádicos. Todas las categorías de hembras que están sexualmente desarrolladas son susceptibles, siendo la transmisión de la enfermedad mediante el servicio. El toro es portador asintomático de la enfermedad sin afectar su líbido, ni fertilidad. Son más susceptibles los toros adultos y viejos, aunque hemos obtenido toros positivos a los dos años y medio de edad, luego de su primer servicio. Los toros infectados no se curan por si solos, permaneciendo positivos en el 95% de los casos de por vida. La vaca que se infecta por primera vez adquiere un grado de protección pasajera (inmunidad) que en el mejor de los casos no supera los 9 meses, pudiéndose luego reinfectar hasta 3-4 veces en la vida útil del animal. El diagnóstico de la enfermedad se basa en el cultivo de las muestras prepuciales de los toros o muestras del mucus cervical de vacas que hayan abortado o resulten vacías al tacto rectal. Se deberá enfatizar la necesidad de realizar no menos de dos controles negativos sucesivos en los toros para explotaciones sin antecedentes de la enfermedad y con buenos porcentajes de preñez. Para explotaciones-problema o toros que han servido en otras explotaciones de sanidad desconocida, se deberán realizar tantos muestreos hasta que se obtengan dos resultados negativos sucesivos. No se aconseja el tratamiento de los toros afectados tanto por la presencia de cepas resistentes a los fármacos utilizados, como por los costos que demandan los controles de eficacia post tratamiento necesarios. El mejor método para prevenir la trichomoniasis es inseminar con semen libres de enfermedad, vacunas para esta enfermedad han venido siendo desarrolladas y están siendo evaluadas (5).

#### **4.3.2.3.2. Neosporosis.**

Durante los diez últimos años el protozoo *Neospora caninum* ha sido descrito y asociado como una importante causa de abortos en el ganado bovino lechero, llegando incluso en algunos países a ser su mayor causa. La enfermedad que produce esta parasitosis se denomina neosporosis y ha sido estudiada principalmente en perros y bovinos. Esta enfermedad protozoaria en Bovinos, afecta tanto a razas lecheras como a las de carne,

sin embargo, en algunos países como EE.UU., Nueva Zelanda y Holanda, es la mayor causa de abortos en vacas lecheras.

### **Signos Clínicos.**

El único signo clínico observado en vacas es el aborto. Estos son independientes de la edad de las vacas. Los fetos pueden ser abortados desde los 3 meses de gestación hasta su término, con una edad promedio de 5 a 6 meses. Los fetos también pueden morir *in útero*, ser reabsorbidos o momificarse. Los terneros pueden nacer infectados enfermos o infectados clínicamente sanos. La fertilidad no es afectada después del aborto, aunque el 3-4% de las vacas pueden abortar durante dos preñeces consecutivas (I.N.T.A., 1997).

Los terneros infectados por *N. caninum* pueden presentar signos neurológicos, disminución de peso e incapacidad para incorporarse. Los miembros anteriores y posteriores pueden estar flexionados o hiperextendidos y mostrar exoftalmia o asimetría aparente de los ojos. El examen neurológico puede revelar ataxia, reflejos patelares disminuidos y pérdida de la percepción conciente (Cotrario, V, 1994).

### **Diagnóstico.**

En cuanto al diagnóstico, se basa en los signos clínicos y en las lesiones encontradas en los diferentes órganos. La pesquisa de anticuerpos séricos anti *N. caninum* puede ser una buena herramienta diagnóstica, pero esto debe ser asociado al cuadro clínico, pues individuos clínicamente sanos pueden también presentar títulos de anticuerpos. Se han empleado inmunofluorescencia indirecta y ELISA, como prueba diagnóstica, sin embargo debe ser verificado histológicamente e intentar el aislamiento del parásito (9).

Basados en la necropsia la principal alteración microscópica es la autólisis. El cerebro puede presentar autólisis, pero aun así se debe remitir para estudio junto con el corazón, el hígado y la placenta, siempre que sea

posible. Las lesiones histológicas son encefalitis multifocal, miocarditis y hepatitis periportal.

Se han utilizado técnicas de inmunohistoquímica con suero anti- *N. caninum* para identificar los taquizoítos en los tejidos, y el cerebro es el órgano en el que se ha conseguido una mayor tasa de detección (Brigner L y Bagner, 1993).

### **Modo de Transmisión.**

La transmisión de taquizoítos por vía transplacentaria puede inducirse por medio de la infección experimental. Hoy está claro que la infección transplacentaria a través de los taquizoítos como en el caso de la toxoplasmosis congénita, es una de las formas de transmisión de la neosporosis. Un segundo modo de transmisión tiene lugar a través de la ingestión de tejidos que contienen quistes de *N. caninum*. Se ha demostrado que los bradyzoítos, dentro del quiste de los tejidos, son resistentes a una solución de pepsina y la infección experimental de gatos y perros confirma la hipótesis que sostienen que *N. caninum* podría transmitirse a otros animales por la ingesta de tejidos que encierran quistes viables. Si bien estudios no demuestran en forma concluyente en que momento los caninos y felinos pueden ser huéspedes definitivos de *N. caninum*, las inoculaciones orales llevadas a cabo en forma experimental, demostraron que los perros son huéspedes definitivos, pero no los gatos. Los ooquistes diseminados por los perros infectados en forma oral con bradyzoítos contenidos en quistes titulares, tienen el estado sexual del parásito, o sea, los esporozoítos. La ingestión oral de estos esporozoítos que contienen ooquistes, representa el tercer modo de transmisión de la neosporosis (10).

### **Control y Tratamiento.**

Hasta tanto no se defina el ciclo completo de la *N. caninum* no es posible hacer recomendaciones específicas para la prevención de la neosporosis. En forma genérica debería evitarse la contaminación fetal de los alimentos y el agua por animales de otras especies domésticos y

salvajes. La eliminación de reactores positivos en rodeos con infección crónica no garantiza el control de la enfermedad y puede aumentar la proporción de animales susceptibles con riesgos de brotes para el hato (I.N.T.A., 1997).

Las placentas, los fetos abortados y las terneras muertas deben ser eliminados de manera que ni el ganado vacuno ni los supuestos huéspedes definitivos puedan acceder a este material. Las vacas con infección congénita muestran un riesgo elevado de aborto, y las tasas de abortos en los rebaños infectados se pueden disminuir sustancialmente al eliminar estos animales (Brigner L y Bagner, 1993).

Los fármacos utilizados en el tratamiento de la toxoplasmosis (sulfadiazina, daraprim, clindamicina) dan cierto resultado en el tratamiento de la neosporosis. Mientras no se identifiquen el hospedador definitivo y las fuentes de infección, todo control es imposible. No existe una vacuna efectiva (Aiello ,S, 2000)

#### **4.3.2.3.3. Aborto Micótico.**

Los hongos que se aíslan con mas frecuencia son *Absidia spp.*, *Rhizopus spp.*, *Mucor spp.*, y *Aspergillus spp.*, particularmente *A. fumigatus*.

#### **Signos Clínicos.**

El actual conocimiento de los signos causados por el aborto micótico esta limitado al feto y sus membranas. La madre no presenta como en casi todas las enfermedades abortigénicas, síntoma alguno, pero la aparición de lesiones en la piel, placenta y en el feto es característica típica de la infección micótica. Se han descrito en detalle las características de la placenta infectada, en la cual los cotiledones están muy engrosados, especialmente en los márgenes. La necrosis central es también un rasgo común. Las áreas intercarunculares a veces tienen aspecto de cuero (Luchter ,F, 2004).

La infección no siempre produce abortos. Cuando aparece el aborto es de forma esporádica, entre los 4 y 9 meses de gestación, aunque es más incidente entre los 7 y 8 meses (Brigner L y Bagner, 1993).

### **Diagnóstico.**

Se han recuperado hongos a partir de placenta, fluido amniótico, contenido estomacal del feto y lesiones cutáneas de feto, muy raramente los aislamientos han sido realizados a partir de otros órganos fetales como pulmones. El aislamiento a partir de placenta presenta alguna dificultad dado que este material es inevitablemente expuesto al aire y ha tomado contacto con el suelo. De esta manera la alta carga fúngica puede complicar la interpretación de los resultados de cultivo dado que la mayoría de especies de hongos asociados con aborto están presentes en el ambiente (Acha P y Szyfres B, 1986)

### **Transmisión y Patogénesis.**

Se cree que la infección de la placenta tiene su origen en úlceras del abomaso o en las vías respiratorias que se infectan por inhalación de esporas procedentes de la paja o del heno enmohecido o de otros alimentos húmedos como pulpa de remolacha o grano de cebada que son ingeridos mohosos (Blood, D; Radostits, O; Arundel, J., 1992)

### **Control.**

Deberá ser evitada la alimentación o el forraje mohoso, así como tener las camas mohosas.

## CAPITULO III

## 5. MATERIALES Y MÉTODOS

## 5.1. Descripción del Área de Estudio.

El área a realizar el estudio retrospectivo esta ubicada en la Provincia de Pichincha, Cantón Mejía. Mencionado cantón consta de 8 parroquias: Machachi, Alóag, Aloasí, Manuel Cornejo Astorga (tandapi), Cutuglagua, El Chaupi, Tambillo, Uyumbicho. Las muestras provienen de las parroquias de Machachi, Alóag, Aloasí, El Chaupi, Tambillo. El resto de parroquias queda a consideración, al tener un número injustificable de animales muestreados (Cutuglagua-Uyumbicho) o dedicarse a otro tipo de producción (Manuel Cornejo Astorga). En la tabla N° 1 puede apreciarse la cantidad de establecimientos ganaderos y el total de bovinos pertenecientes a cada parroquia.

**Tabla N° 1: Cantidad de Establecimientos Lecheros y Número de Animales.**

<i>Parroquia</i>	<i>Cantidad de Establec.</i>	<i>Total Bovinos</i>
<i>Alóag</i>	5	320
<i>Aloasí</i>	8	81
<i>El Chaupi</i>	18	664
<i>Machachi</i>	23	597
<i>Tambillo</i>	7	493
<i>Totales</i>	<b>61</b>	<b>2155</b>

**Fuente: Grupo Agropecuario Campo Frió (Machachi- Ecuador)**

## 5.2. Determinación del Tamaño de la Muestra.

La población en estudio consta de 2155 animales, existiendo muestras de selección dirigidas y al azar. Cabe recalcar que el número de animales correspondientes a cada muestra se ajustan a los diferentes métodos de selección. En la mayoría de muestras predomina la selección dirigida; aplicada exclusivamente a los animales que tuvieron interrupción de la gestación, tanto en el desarrollo embrionario como fetal. El número de muestras dirigidas esta sujeto a parámetros ya establecidos; es así tenemos un 2% de reabsorciones antes de los 45 días y un 8% de abortos entre los 45-270 días; mientras que una minoría corresponde a selección al azar, que comprende el 10% del total de los animales en producción láctea.

## CAPITULO IV

### 6. TRABAJO PRÁCTICO DE CAMPO

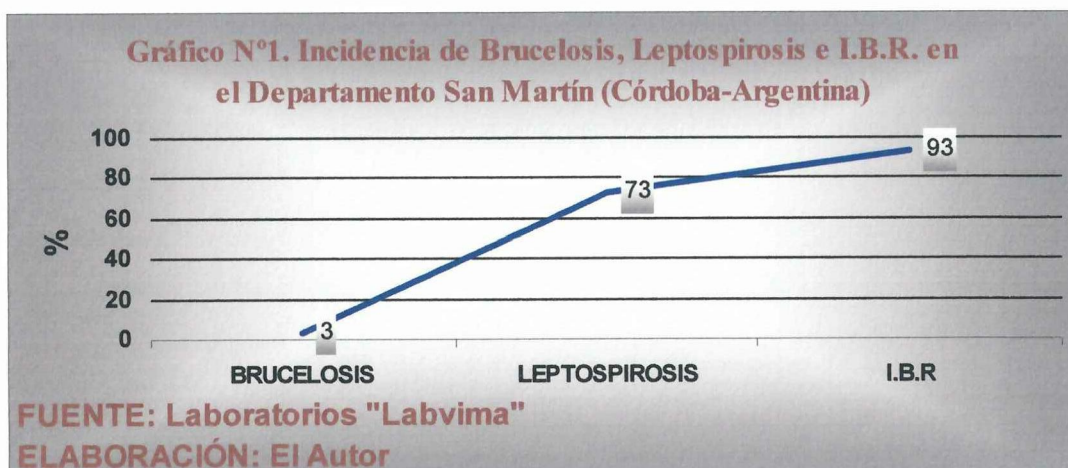
Para realizar el diagnóstico sanitario comparativo con los establecimientos lecheros del Ecuador (Pichincha-Mejía): se dispone de datos proporcionados por el archivo de Campo Frío, cuyos exámenes fueron realizados en los Laboratorios del Instituto Nacional de Higiene Leopoldo Izquieta Pérez (Zona Norte); también disponemos de resultados de análisis de sangre, proporcionados por el laboratorio de sanidad animal "LABVIMA" ubicado en la localidad de Villa María (Córdoba- Argentina). Cabe recalcar que durante el desarrollo del Trabajo Final de Grado se colaboró en la recolección de una cantidad considerable de muestras de sangre, exclusivamente de ganaderías a cargo del tutor de tesis.

Se realizó un sondeo sanitario de 2155 animales correspondientes a 113 establecimientos lecheros. Las pruebas diagnósticas inmunológicas son las siguientes:

- Brucelosis: pruebas de B.P.A. (Buffer Plate Antigen), Wright, 2-Mercaptoetanol. Todas las muestras reaccionantes al B.P.A, son reconfirmadas con la prueba de Wright y 2-Mercaptoetanol respectivamente.
- Leptospirosis: prueba de Microaglutinación.
- Rinotraqueitis Infecciosa Bovina: prueba de Elisa (Det. Anticuerpo suero).

De los 2155 animales muestreados se obtuvo los siguientes resultados de incidencia (Gráfico N° 1):

- ❖ 3% de Brucelosis (65 animales).
- ❖ 76% de Leptospirosis (1573 animales).
- ❖ 93% de I.B.R. (2004 animales).



## 7. ANÁLISIS COMPARATIVO SANITARIO ENTRE HATOS LECHEROS DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA (Departamento San Martín) Y LA PROVINCIA DE PICHINCHA (Cantón Mejía)

El Cantón Mejía posee un alto grado de incidencia de Brucelosis en comparación al Departamento San Martín, mientras que la incidencia de Leptospirosis e I.B.R. se invierten totalmente (Gráfico N° 2). Las medidas dirigidas al productor encaminadas a la erradicación de la brucelosis en Argentina son las siguientes:

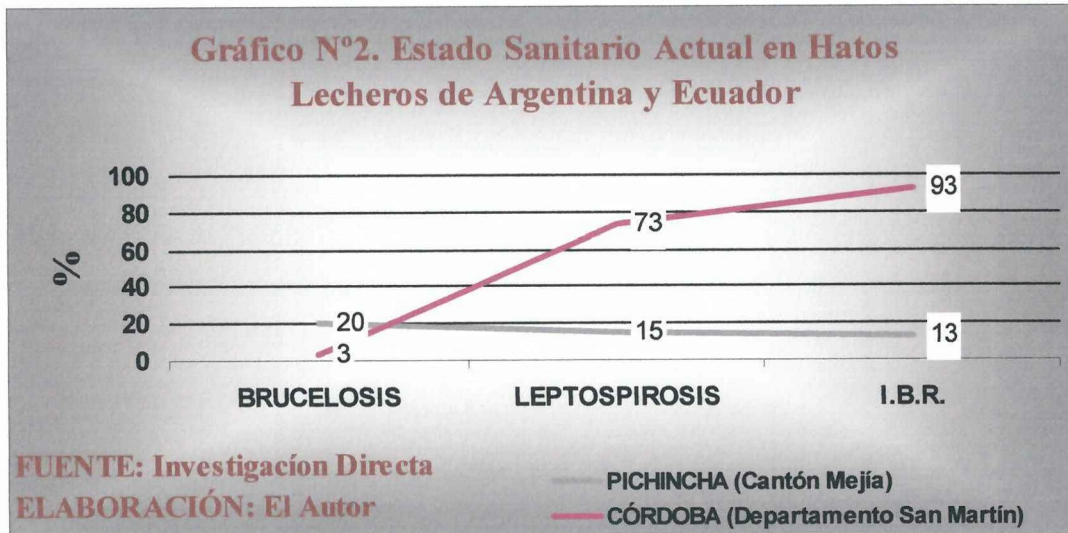
- Cumplir obligatoriamente con los programas de inmunización establecidos por el Plan Nacional de Erradicación de la Brucelosis a cargo del SENASA (SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL). Para cumplir la demanda de los productores la vacunación se realiza conjuntamente con la vacunación de la Fiebre Aftosa. Para ser declarados hatos libres de Brucelosis deben completar tres sangrados consecutivos anuales con resultados negativos. Los sangrados deben realizarse desde los 18 meses en adelante.
- Los establecimientos lecheros libres de brucelosis reciben un costo adicional por litro de leche, inclusive en la venta de animales. Se trata de implementar un nuevo modelo totalmente contrario al anterior; o quizás más drástico, llegando al extremo de impedir su

comercialización láctea. No tiene mucho tiempo de vigencia y estará controlado por grandes empresas comercializadoras de leche.

- En el caso de vender los establecimientos lecheros libres de brucelosis, la propiedad estará evaluada en un 30% superior al precio normal. También tienen derecho a ingresar a la cadena de exportaciones de carne y derivados lácteos, incrementando el precio de los mismos.
- Concientizando a los productores las pérdidas económicas que producen y las delimitantes que ocasionan en las explotaciones lecheras. Otro aspecto importante es el carácter zoonótico, en caso de contraer la enfermedad los empleados y es comprobado que la adquirieron dentro del predio ganadero, tienen toda la potestad de seguir un juicio laboral al propietario.

Para la Leptospirosis e I.B.R. todavía no se establecen programas de erradicación nacional, pero se logran controlar sus secuelas con programas de vacunación ya establecidos. La elevada incidencia de *Leptospira* con titulaciones inferiores a las infectantes, mantienen total mente despreocupada a la ganadería Argentina. Es mas se podría argumentar que la elevación de titulaciones es a consecuencia de la vacunación. Para el control de I.B.R. se debe aplicar 6 vacunas seguidas antes del parto, con intervalos de 6 meses y luego 4 vacunas anuales cada tres meses. Los programas de inmunización se complementarían con la nutrición animal para la prevención y control de enfermedades infecciosas reproductivas.

El estrés térmico produce un índice elevado de reabsorciones y abortos, mientras que los abortos presuntamente por enfermedades reproductivas se mantienen dentro de los márgenes aceptables.

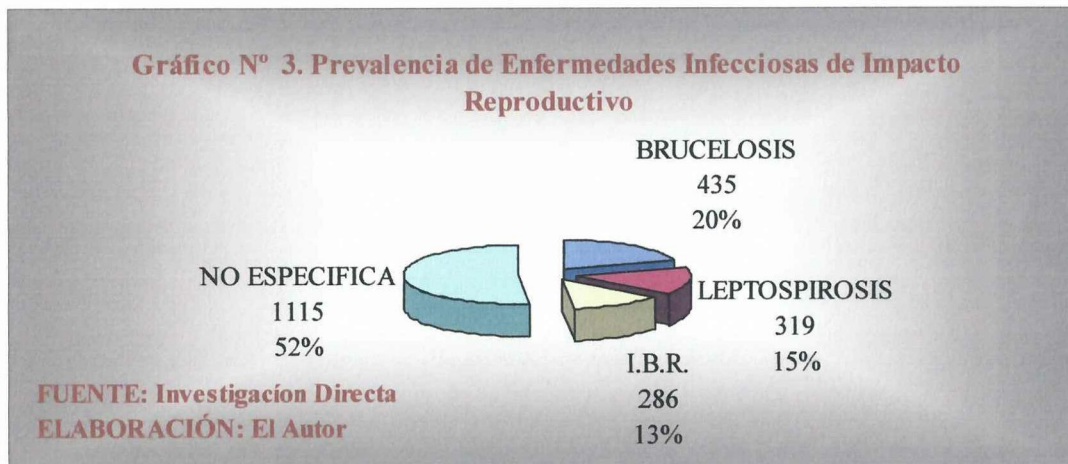


## CAPITULO V

## 8. RESULTADOS OBTENIDOS EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA-CANTÓN MEJÍA.

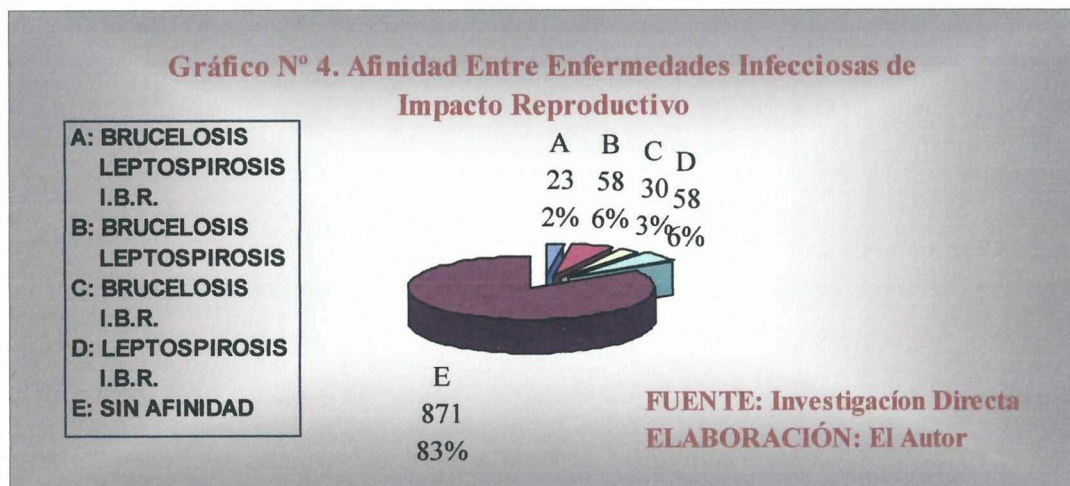
De los 2155 animales muestreados, se obtuvieron los siguientes resultados (Gráfico No. 3):

- ❖ 20% de Brucelosis (435 animales);
- ❖ 15% de Leptospirosis (319 animales);
- ❖ 13% de I.B.R (286 animales) y un
- ❖ 52% correspondiente a causas no específicas (1115).



En total tenemos:

- ❖ 1040 muestras positivas; de las cuales(Gráfico No.4):
  - 169 (17%) muestras reaccionan a más de una enfermedad y
  - 871 tienen diagnóstico único (83%).
- ❖ El porcentaje de afinidad entre:
  - Brucelosis, Leptospirosis e I.B.R. es del 2%,
  - Brucelosis y Leptospirosis el 6%,
  - Brucelosis e I.B.R el 3%,
  - Leptospirosis e I.B.R el 6%.



Además, el porcentaje de animales positivos a brucelosis, resultó muy similar en la mayoría de parroquias con un rango de 23,2 al 25,9 con la excepción de la Parroquia de Alóag y Tambillo que estuvieron muy por debajo del promedio general (11,6 y 15,8 respectivamente).

Para Leptospirosis: Aloasí (19,8%), Machachi (22,8%); Tambillo (18,5%), fueron las parroquias que sobrepasaron el promedio general. En cambio las parroquias que rebasaron el promedio de I.B.R. son Aloasí (18,5%), El Chaupi (16,9%), Tambillo (16,2%). (Tabla N° 2)

**Tabla N° 2. Desglose de Promedios Generales de la Prevalencia Infecciosa de Carácter Reproductivo**

Parroquia	N° Hcdas	Total Bovinos	Animales Positivos					
			Brucelosis		Leptospirosis		I.B.R	
			N°	%	N°	%	N°	%
<i>Alóag</i>	5	320	37	11,6	9	2,8	13	4,1
<i>Aloasí</i>	8	81	21	25,9	16	19,8	15	18,5
<i>El Chaupi</i>	18	664	154	23,2	67	10,1	112	16,9
<i>Machachi</i>	23	597	145	24,3	136	22,8	66	11,1
<i>Tambillo</i>	7	493	78	15,8	91	18,5	80	16,2
<b>Totales</b>	61	2155	435	20,2	319	14,8	286	13,3

**FUENTE: Investigación Directa**  
**ELABORACIÓN: El Autor**

En lo que compete a *Leptospira* tenemos 319 muestras con diagnóstico positivo; existiendo muestras positivas a un solo serotipo y otras positivas a más de un serotipo, siendo estas las que tienen carácter dominante.

Tomando en cuenta el alto grado de incidencia, titulaciones y afinidad, los serotipos más considerados son (Gráfico No. 5):

- Wolffi (62,4%),
- Hardjo (46,1%),
- Seiroe (37,0%),
- Icterohaemorrhagiae (20,1%),
- Tarassovi (10,7%).

Del número total de muestras se observa:

- 24% de afinidad entre los serotipos Wolffi, Seiroe, Hardjo;
- 6% entre el serotipo Wolffi, Hardjo y
- rango que varía desde el 0,3% al 3% de afinidad para el resto de serotipos.



## CAPITULO VI

### 9. ESTRATEGIAS PARA EL CONTROL Y PREVENCIÓN DE LA BRUCELOSIS BOVINA EN ESTABLECIMIENTOS LECHEROS.

Es difícil establecer medidas universales para el control de la brucelosis por que son muchos los factores que intervienen en la transmisión y dispersión de esta enfermedad. La estrategia a aplicar surgirá de un acuerdo entre el profesional y el productor, y debe contemplar las condiciones particulares de cada establecimiento y la continuidad de la actividad económica. Cuanto menos estrictas sean las medidas aplicadas, mayor será el tiempo para lograr el control y el posterior saneamiento. Es importante que el productor perciba el beneficio económico que obtendrá una vez que haya controlado la enfermedad y que su cooperación es indispensable, ya que la mayoría de las acciones tendientes a reducir la dispersión de la enfermedad y el control de abortos estará a su cargo.

Para lograr el saneamiento de la brucelosis en un establecimiento lechero es necesario la aplicación simultánea de varias medidas, por que cada una aporta una parte del sistema de control y todas están interrelacionadas.

- a) Vacunación.
- b) Diagnóstico precoz de las vacas infectadas.
- c) Segregación y eliminación de los animales infectados.
- d) Reducción de la diseminación de *Brucella abortus*.
- e) Control del ingreso de animales al establecimiento.

#### **a) Vacunación**

La vacuna oficial contra la brucelosis bovina contiene organismos vivos de *B. abortus* cepa 19. Se aplica por vía subcutánea en terneras entre tres y diez meses de edad. La infección causada por la cepa 19 es controlada por sistema inmune y los anticuerpos inducidos por la vacuna

persisten en relación inversa con la edad en que se vacunaron. Excepcionalmente, algunas terneras no pueden resolver la infección originada por la cepa 19 causando esta enfermedad. La vacunación de hembras adultas no está recomendada por que los anticuerpos vacunales persisten por largos periodos y es difícil diferenciar los animales vacunados de los infectados naturalmente con las pruebas serológicas convencionales. Además, cuando se inoculan hembras preñadas la multiplicación de la cepa vacunal puede provocar abortos y eliminar brucella por la leche. La protección que confiere la vacuna contra la inyección y el aborto no es total. El nivel de proyección conferido por la vacuna es inversamente proporcional al número de brucellas patógenas al que está expuesto el animal, por lo tanto adquiere relevancia la implementación de medidas para reducir la diseminación de brucella en el medio ambiente en los establecimientos donde se registran abortos.

#### **b) Diagnóstico precoz de las vacas infectadas**

Las medidas recomendadas para el saneamiento de establecimientos infectados con *B. abortus* se basan en el control en suero de sangre de las mayores de 18 meses cada 60 y 120 días. Sin embargo, debido que la infección brucélica se activa a medida que progresa la gestación, se recomienda el control periódico en hembras preñadas en el último trimestre de la gestación para la detección precoz de los animales infectados y evitar los posibles abortos. En establecimientos donde estos se observan, el análisis de las hembras preñadas contribuye la primera medida sanitaria para el control de los mismos. Para las vacas en lactancia se recomienda el análisis serológico individual cada dos a tres meses hasta su saneamiento utilizando la prueba del antígeno bufferado (BPA) como tamiz y las pruebas complementarias, 2-Mercaptoetanol, Rivanol o Fijación de complemento (FC) como confirmatoria.

Aun cuando el establecimiento haya logrado el estado de negativo y saneado, se recomienda que se mantenga un sistema de vigilancia epidemiológica basado en la prueba de ELISA indirecto (con mayor

sensibilidad que la prueba de anillo en leche), en muestras del total de un ordeño (MTO) cada tres meses y en el análisis serológico de las hembras gestantes en el último trimestre de la gestación durante el primer año después del saneado.

Para los establecimientos que no se encuentran dentro del área de erradicación se propone un sistema de vigilancia epidemiológica basado en el control de los establecimientos mediante ELISA indirecto en MTO. Ante la aparición de un resultado positivo el establecimiento entra en emergencia sanitaria que requiere del análisis individual de cada vaca en producción mediante ELISA indirecto. Los animales positivos se confirman con las pruebas complementarias para tomar las medidas correspondientes.

El análisis de muestras de leche presenta ventajas respecto de los métodos tradicionales que requieren la extracción de suero sanguíneo.

- Capacidad para procesar un elevado número de muestras.
- Bajo costo de obtención de la muestra de leche, pudiéndose implementar con el control lechero.
- El método para obtener la muestra no es invasivo, lo cual evita la transmisión de enfermedades durante el sangrado, a través de agujas mal desinfectadas.
- Evita el estrés que causa el sangrado con la consecuente pérdida de producción láctea.

### **c) Segregación y eliminación de los animales infectados.**

En la mayoría de los casos, a los animales infectados se los detecta cuando están en un estado avanzado de la gestación y no resulta fácil su inmediata venta con destino a faena. Además, en los establecimientos que se observa una elevada proporción de animales infectados generalmente no es posible afrontar la venta masiva por que corre riesgo la continuidad de la empresa agropecuaria. Ante esta situación es necesario mantener por cierto tiempo a los animales infectados dentro del establecimiento y realizar la

eliminación progresiva de los mismos, aun sabiendo que se va a tardar más tiempo en alcanzar el saneamiento.

El aborto y los líquidos expulsados durante el parto normal de una vaca infectada constituyen la fuente principal de inyección y diseminación de brucella. Si no es posible la eliminación de una hembra preñada que resulto positiva a una prueba diagnostica se recomienda su aislamiento, con la finalidad de reducir el contagio esporádico a los animales sanos.

Una medida adecuada de manejo es la segregación de vacas lactantes infectadas creando otro rodeo con un manejo independiente del de las sanas, si no es posible una alternativa es mantenerlas en parcelas contiguas y en ambos casos deben ser ordeñadas después de las sanas. Se recomienda desinfectar las pezoneras sumergiéndolas en una solución de hipoclorito de sodio al finalizar el ordeño. La aplicación de una segunda caravana de otro color permite una rápida identificación de las vacas enfermas facilitando el manejo. Al finalizar la lactancia deben ser vendidas con destino a faena.

#### **d) Reducción de la diseminación de Brucella abortus**

La brucelosis es una zoonosis y en el hombre la enfermedad es de difícil tratamiento y puede dejar secuelas que reducen la productividad del individuo. Por lo tanto es importante que el profesional asesor brinde una adecuada instrucción al productor en relación al manejo de los materiales contaminados para reducir la posibilidad de dispersión de B. abortus en el medio ambiente.

La leche de vacas infectadas no debe destinarse a la alimentación de terneras para evitar las infecciones latentes. Debe evitarse el uso de hijas de vacas infectadas como fuente de reposición de hembras.

Si no existe otra alternativa se recomienda la identificación con una segunda caravana para facilitar su vigilancia al momento del servicio y primer parto.

En el caso de que ocurran abortos, los fetos y sus envolturas deben ser destruidos quemándolos en el lugar donde se encuentran. También es útil el roseado de los alrededores con una solución de cresol (creolina) que tiene por objeto desinfectar el pasto y evitar que las vacas se alimenten en el lugar del aborto. Una acción rápida evitaría el riesgo de que los perros arrastren materiales del aborto en el campo. El traslado del resto de las vacas a otro potrero es deseable pero en ocasiones no es posible. Conviene señalar la importancia del uso de guantes descartables para evitar la infección accidental al manejar los materiales de un aborto.

**e) Control del ingreso de animales al establecimiento.**

Si se compran vaquillonas para reposición deben tomarse precauciones para reducir la posibilidad de incorporar animales infectados.

Las vaquillonas deben provenir de establecimientos con antecedentes de vacunación y saneados de brucelosis. El estado de seronegativas no garantiza que este libre de la enfermedad, vaquillonas serológicamente negativas procedentes de establecimientos infectados pueden ser portadoras de una infección latente por *B. abortus* que puede activarse durante la gestación.

Como precaución, es conveniente extraer muestras de sangre para la realización de pruebas serológicas periódicas a partir del sexto mes de gestación para la detección precoz de la enfermedad. Esta medida debe adoptarse en función del periodo de incubación variable que tiene la brucelosis.

## CAPITULO VII

### 10. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El examen sistemático de los resultados de laboratorio indica que las fallas de concepción, mortalidad embrionaria y fetal en la ganadería del Cantón Mejía están relacionadas en un 48% a enfermedades infecciosas reproductivas y un 52% a causas no específicas. Es importante reiterar que se realizó el estudio epidemiológico de las enfermedades que hoy en día son limitantes para las explotaciones lecheras, así que no podemos descartar la posibilidad de incidencia de otras enfermedades de índole reproductivo (DVB, Campylobacteriosis, Tricomoniasis, Neospora, Enfermedades Fúngicas).

El 52% de causas no específicas corresponderían a los animales seronegativos. Esto explica que la mayor parte de muertes embrionarias y fetales pudieron estar inmersas a factores genéticos, endócrinos, nutricionales, tóxicos, yatrogénicos y mecánicos. De todo el grupo de factores de riesgo priorizamos el nutricional, ya que la existencia de un desbalance Energía-Proteína puede producir hasta un 50% de reabsorciones embrionarias.

Otro factor comprometido en el desarrollo embrionario y fetal, es el yatrogénico. Está comprobado que la mayor parte de reabsorciones embrionarias y abortos coinciden con los periodos de inmunización obligatoria, hallándose comprometida seriamente la ganadería Ecuatoriana.

La falta de ética profesional impide estructurar un programa de inmunización capaz de evitar los efectos post vacunales. Las inmunizaciones zonales contra enfermedades reproductivas también poseen carácter abortivo; se podría sospechar de sensibilidad post vacunal pero las causas todavía no están establecidas.

El impacto de las enfermedades infecciosas sobre la eficiencia reproductiva del rodeo va en detrimento de su ya escasa rentabilidad. Es difícil que pueda implementarse un programa nacional de control, pero es fundamental iniciar con un programa voluntario y la adopción de medidas de prevención y control. Los problemas no se corregirán con el simple hecho de elevar el sistema inmunitario (vacunación), al contrario se necesita una consideración especial de factores como Nutrición, Sanidad, Manejo.

Una vez que se logre armonizar estos factores se obtendrá una vaca capaz de presentar celos fértiles con aptitud para ser cubierta, capacidad para concebir y gestar y, finalmente capacidad para parir un ternero normal y que sobreviva a las inclemencias de la zona donde tendrá que vivir.

“En definitiva el pilar fundamental para el éxito de los programas sanitarios sería la capacitación y concientización del sector ganadero”.

## CAPITULO VIII

## 11. BIBLIOGRAFÍA CITADA.

## 11.1. INFORMACION TEXTOS.

Aiello, S.

2000 **El Manual Merck de Veterinaria**, quinta edición, editorial Océano, Barcelona-España.

Acha P y Szyfres B.

1986 **Zoonosis y Enfermedades Transmisibles Comunes al Hombre y a los Animales**, segunda edición, Organización Panamericana de la Salud, Washington, D.C.

Brigner L y Bagner.

1993 **Fertilidad y Esterilidad del Ganado Bovino**, tomo 6, editorial Interamericana, México D.F.

Cotirio, V.

1994 **Enfermedades Infecciosas que Afectan a la Reproducción de los Bovinos**. Seminario Exposición Internacional de Producción Lechera, Quito Ecuador.

Donal, et al.

1986 **Ganado Lechero: Principios Prácticos Problemas y Beneficios**, segunda edición, editorial Interamericana S.A. de C.V., México D.F.

E.Grunert y J.J. Ebert.

1992 **Obstetricia del Bovino**, primera edición, editorial Hemisferio Sur S.A., Buenos Aires-Argentina.

Grupo Latino Ltda.

2004 **Manual del Ganadero Actual Volvamos al Campo**, tomo I y II. Colombia.

García ,M.

1990 **Sanidad Ganadera**, primera edición, editorial Mundi Prensa, España.

I.N.T.A.

1997 **Temas de Producción Lechera**. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Centro Regional Santa Fe (Argentina).

Estación Experimental Agropecuaria Rafaela. Publicación Miscelánea N° 84.

Luchter ,F.

2004 **Introducción al Estudio de las Enfermedades Infecciosas: Enfermedades Infecciosas de los Rumiantes**, primera edición, editorial ISBN, Buenos Aires-Argentina.

Blood, D; Radostits, O; Arundel, J.

1992 **Medicina Veterinaria: Libro de texto de las enfermedades del ganado Vacuno, Ovino, Porcino, Caprino y Equino**, tomo I y II, editorial, Interamericana McGRAW-HILL, México.

## 11.2. INFORMACIÓN INTERNET.

- **Manual Bayer de Abortos.** S/A. Consultado en Octubre 23/2007 (10:30). Disponible en:  
<http://www.sanidadanimal.com/manuales.php?w=abortos>
- **Principales Enfermedades que Afectan la Reproducción en Bovinos para carne: Análisis Descriptivo.** INIA-DILAVE. Consultado en Octubre 25/2007 (17:00). Disponible en:  
[http://produccionovina.com.ar/sanidad\\_intoxicaciones\\_metabolicos/enfermedades\\_reproduccion/08-enfermedades\\_afectan\\_reproduccion.htm](http://produccionovina.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_reproduccion/08-enfermedades_afectan_reproduccion.htm)
- **Brucellosis.** Omelio Cerero Rodríguez. Consultado en Octubre 28/2007 (17:00). Disponible en:  
<http://www.monografias.com/trabajos19/brucellosis/brucellosis.shtml>
- **Brucelosis Bovina.** Carlos Robles. Consultado en Noviembre 05/2007 (21:00). Disponible en:  
<http://www.inta.gov.ar/esquel/info/documentos/animal/bovinos04.htm>
- **Enfermedades en Bovinos.** S/A. Consultado en Noviembre 13/2007 (22:30). Disponible en:  
<http://www.misionrg.com.ar/enfbovi.htm>
- **Leptospirosis.** Ernesto Odrizola. Consultado en Noviembre 17/2007 (11:00). Disponible en:  
[http://www.produccionbovina.com/sanidad\\_intoxicaciones\\_metabolicos/enfermedades\\_reproduccion/62-leptospirosis.htm](http://www.produccionbovina.com/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_reproduccion/62-leptospirosis.htm)

- **Información General Sobre Enfermedades Reproductivas.** Gustavo Castillo R. Ced. Consultado en Noviembre 22/2007 (18:00). Disponible en: <http://www.entornomedico.org/salud/saludyenfermedades/alfaomega/leptospirosis.htm>
  - **Enfermedades Dañan Reproducción en Bovinos.** Luís Albero Vásquez. Consultado Noviembre 28/2007 (19:00). Disponible en: [http://www.teorema.com.mx/articulos.php?id\\_sec=48&id\\_art=2243&id\\_ejemplar=81](http://www.teorema.com.mx/articulos.php?id_sec=48&id_art=2243&id_ejemplar=81)
  - **Diagnóstico de Rinotraqueítis Infecciosa Bovina Mediante Inmunoperoxidasa.** Enrique Barrea, Alejandro Córdova, Felipe de Jesús de la O Ramírez. Consultado en Diciembre 09/2007 (18:00). Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revista/redvet/n111105/110515.pdf>
  - **Leptospirosis:** Patología Infecciosa que Afecta a la Reproducción Bovina y Porcina. Juan Monzón Gramajo. Consultado en 15/2007 (16:00). Disponible en: <http://www.semanaprofesional.com/?nota=6796>
  - **DVB Virus de la Diarrea Viral Bovina.** Roberto Pujana. Consultado en Diciembre 18/2007 (21:00). Disponible en: <http://www.viarural.com.ar/viarural.com.ar/ganaderia/bovinos/inf-bvd.htm>
  - **Aborto Bovino.** Dr. Leonardo J. De Luca (Laboratorios Burnet). Consultado en Diciembre 20/2007 (17:30). Disponible en: [http://www.engormix.com/s\\_articles\\_view.asp?art=119](http://www.engormix.com/s_articles_view.asp?art=119)
  - **Problemas Respiratorios, Entéricos y Reproductivos en Ganado Bovino por Virus.** Cesar A. Obando R. Consultado en Enero 09/2008 (19:00). Disponible en: [http://www.cuencarural.com/ganaderia/bovinos/problema\\_respiratorios\\_entericos\\_y\\_reproductivos\\_en\\_ganado\\_bovino\\_ocasionados\\_por\\_virus](http://www.cuencarural.com/ganaderia/bovinos/problema_respiratorios_entericos_y_reproductivos_en_ganado_bovino_ocasionados_por_virus)
1. **Etiología del Aborto Bovino.** Hermelinda Rivera jerónimo y Alfredo Benito Zúñiga. Consultado en Enero 15/2008 (10:00). Disponible en: [http://www.vet-uy.com/articulos/artic\\_bov/050/0001/bov\\_001.htm](http://www.vet-uy.com/articulos/artic_bov/050/0001/bov_001.htm)
  2. **Brucelosis en los Bovinos.** Diego Cañas. Consultado en Enero 18/2008 (18:00). Disponible en: <http://www.misionrg.com.ar/brucelo.htm#etiologia%20y>
  3. **Brucelosis Bovina.** Agrobot. Consultado en Enero 21/2008 (16:00). Disponible en:

[http://www.agrobit.com/Info\\_tecnica/Ganaderia/enfermedades/GA000002en.htm](http://www.agrobit.com/Info_tecnica/Ganaderia/enfermedades/GA000002en.htm)

4. **Brucelosis en Bovinos.** RURAL TEC S.A. Consultado en Enero 23/2008 (08:30). Disponible en:  
[http://www.concienciarural.com.ar/Articulos/Ganaderia/Brucelosis\\_en\\_bovinos/Art49.aspx](http://www.concienciarural.com.ar/Articulos/Ganaderia/Brucelosis_en_bovinos/Art49.aspx)
5. **Causas Infecciosas y Parasitarias del Aborto Bovino.** Carlos M. Campero. Patología Veterinaria. Consultado en Febrero 05/2008 (17:00). Disponible en:  
<http://www.eumedia.es/user/articulo.php?id=182>
6. **Epidemiología y Diagnóstico de la Leptospirosis como Fundamentos para el Diseño de Estrategias de Control.** Coromoto Alfaro, Yudy Aranguren y Antonia Clavijo. Consultado en Febrero 08/2008 (21:00). Disponible en:  
[http://www.ceniap.gov.ve/ceniaphoy3/articulos/n6/arti/alfaro\\_c/arti/alfaro\\_c.htm#INTRODUCCIÓN](http://www.ceniap.gov.ve/ceniaphoy3/articulos/n6/arti/alfaro_c/arti/alfaro_c.htm#INTRODUCCIÓN)
7. **Diarrea Viral Bovina.** César A. Obando R, MV, MSc, Josefa M. Rodríguez, MV, MSc. Consultado en Febrero 13/2008 (08:00). Disponible en:  
[http://www.avpa.ulc.ue/docuPDF/libros\\_online/manual-ganaderia/seccion5/articulo7-s5.pdf](http://www.avpa.ulc.ue/docuPDF/libros_online/manual-ganaderia/seccion5/articulo7-s5.pdf)
8. **Diarrea Viral Bovina (Enfermedad de las Mucosas).** Avizora. Consultado en Febrero 14/2008 (19:00). Disponible en:  
[http://www.avizora.com/publicaciones/agricultura/textos/diarrea\\_viral\\_bovina\\_0008.htm](http://www.avizora.com/publicaciones/agricultura/textos/diarrea_viral_bovina_0008.htm)
9. **La Neosporosis una Parasitosis Emergente.** Fredes M., Fernando Gmo., Dr. (M.V, MSc). Consultado en Febrero 15/2008 (10:30). Disponible en:  
[http://www.tecnovet.uchile.cl/CDA/tecnovet\\_articulo/0,1409,SCID%253D11542%2526ISID%253D464,00.html](http://www.tecnovet.uchile.cl/CDA/tecnovet_articulo/0,1409,SCID%253D11542%2526ISID%253D464,00.html)
10. **Neosporosis bovina: Conceptos Generales, Inmunidad y Perspectivas para la Vacunación.** D.P. Moore, A.C. Odeón, M.C. Venturini, C.M. Campero. Consultado en Febrero 21/2008 (15:00). Disponible en:  
<http://www.scielo.org.ar/pdf/ram/v37n4/V37n4na11.pdf>.

## CAPITULO IX

## 12. ANEXOS

**Anexo A. PLANILLAS PARA ENVIO Y DIAGNÓSTICO DE  
ENFERMEDADES INFECCIOSAS REPRODUCTIVAS**



**MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA**

**INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE Y MEDICINA  
TROPICAL**

**LABORATORIOS VETERINARIOS, DIAGNÓSTICO-ZONA NORTE**

Telf.: 2690749/690806

Casilla 274

Quito-Ecuador

**BRUCELOSIS**

Dirección:

Panamericana Sur

Km. 12 1/2

ESPECIE: \_\_\_\_\_ N°. MUESTRAS: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_ REMITE: \_\_\_\_\_

PROPIETARIO: \_\_\_\_\_ UBICACIÓN: \_\_\_\_\_

Parroquia    Cantón    Provincia

HACIENDA: \_\_\_\_\_ MOTIVO DE ENVIO    Prevalencia    Diagnóstico  
Evaluación    Otros

CARNE: \_\_\_\_\_ Ordeña    LECHE: \_\_\_\_\_

N°. Ordeña

ESTUDIO: \_\_\_\_\_ PRACTICADOS EN: \_\_\_\_\_

PRUEBA: \_\_\_\_\_

TUBO	ANIMAL Nombre N°.	SEXO	EDAD	HA SIDO VACUNADO		DILUCIONES 1/25 1/50 1/100 1/200	DIAGNÓSTICO
				Si:	Edad_ N°_		

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
PROFESIONAL RESPONSABLE



## MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE Y MEDICINA

### LABORATORIOS VETERINARIOS ZONA NORTE

Telf.: 2690749/690806

Dirección:

Casilla 274

**SECCIÓN: LEPTOSPIRA**

Panamericana Sur

Quito-Ecuador

Km. 12 1/2

Quito, \_\_\_\_\_ ESPECIE: \_\_\_\_\_

PROCEDENCIA: \_\_\_\_\_ PROPIETARIO: \_\_\_\_\_

PROVINCIA: \_\_\_\_\_ CANTÓN: \_\_\_\_\_ REMITE: \_\_\_\_\_

IDENTIFICACIÓN/ SEROTIPO							
Icterohaemorrhagic							
Canícola							
Hebdomadis							
Bataviae							
Australis							
Pomona							
Brastislava							
Wolffi							
Seiroe							
Hardjo							
Tarassovi							

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
PROFESIONAL RESPONSABLE



# MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

## INSTITUTO DE HIGIENE Y MEDICINA TROPICAL

### LABORATORIOS VETERINARIOS

Telf.: 2690749/690806  
Casilla 274  
Quito-Ecuador

Dirección:  
Panamericana Sur  
Km. 12 1/2

---

## DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES VIRALES

MUESTRA:..... REMITE:.....

ESPECIE:..... RAZA..... SEXO:.....

HACIENDA:..... PROPIETARIO:.....

PROVINCIA:..... CANTÓN:..... PARROQUIA:.....

AÑO:..... MES:..... DÍA:.....

LABORATORIO.

ESTUDIO: RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA PRACTICADO EN:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
7. ....

OBSERVACIONES:.....  
.....

---

PROFESIONAL RESPONSABLE



RENSPA N°: .. / .. / .. / .. / .. / ..

## PROTOCOLO DE ENVIO DE MUESTRAS A LABORATORIO PARA DIAGNOSTICO DE BRUCELOSIS

### PLAN NACIONAL DE CONTROL Y ERRADICACION DE BRUCELOSIS Y TUBERCULOSIS BOVINA

#### PROTOCOLO N°

FECHA DE EXTRACCIÓN: ..../..../.....	FECHA ENVIO: ..../..../.....	ESPECIE: .....	CANTIDAD DE MUESTRAS: .....
---	---------------------------------	----------------	--------------------------------

TIPO DE RODEO:	Lechero <input type="checkbox"/>	Carne <input type="checkbox"/>	Mixto <input type="checkbox"/>
TOTAL BOVINOS:	<input type="text"/>	Vacas <input type="text"/>	Vaquillonas <input type="text"/>
		Toros <input type="text"/>	
Otras especies:	Porcinos <input type="text"/>	Ovinos <input type="text"/>	Caprinos <input type="text"/>

#### MOTIVO DEL ENVIO:

##### PROCEDENCIA

Establecimiento: .....

N° RENSPA: .....

Propietario: .....

Localidad: .....

Dpto/Pdo.: .....

Provincia: .....

U.E.L.: .....

Domicilio .....

Tel/fax: .....

Oficina Local SENASA: .....

##### REMITENTE

Veterinario Acreditado Mat. N° .....

Apellido y Nombre: .....

TRANSPORTE PROTOCOLO DE SANGRADO N°

HOJA N°

TUBO N°	ANIM N°	CATG	FECHA VAC.	EDAD/ MESES	TUBO N°	ANIM N°	CATEG	FECHA VAC.	EDAD/ MESES

.....  
Sello y firma del Médico Veterinario Acreditado



## CONTROL DE ENFERMEDADES VENEREAS

PLAN NACIONAL RENSPA N°:.. /... /... /... /... ACION DE  
BRUCELOSIS Y TUBERCULOSIS

### TRICHOMONIASIS

Fecha	Categoría	Cantidad	Positivo	Negativo	Laboratorio	Observaciones

### CAMPYLOBACTER

Fecha	Categoría	Cantidad	Positivo	Negativo	Laboratorio	Observaciones

### LEPTOSPIROSIS

Fecha	Categoría	Cantidad	Positivo	Negativo	Laboratorio	Observaciones

.....  
Firma y Sello del Veterinario Acreditado

Original para la U.E.L./SENASA

Duplicado para la Carpeta Sanitaria del Establecimiento



RENSPA N°: ... / ... / ... / ... / ... / ...

## PROTOCOLO DE DIAGNOSTICO DE BRUCELOSIS

### PLAN NACIONAL DE CONTROL Y ERRADICACION DE BRUCELOSIS Y TUBERCULOSIS BOVINA

PROTOCOLO N°

FECHA DE EXTRACCIÓN: .....	FECHA ENVÍO: .....	CANTIDAD DE MUESTRAS: .....
ESPECIE: .....		

TIPO DE RODEO:	Lechero <input type="checkbox"/>	Carne <input type="checkbox"/>	Mixto <input type="checkbox"/>
TOTAL BOVINOS:	<input type="text"/>	Vacas <input type="text"/>	Vaquillonas <input type="text"/>
	Toros <input type="text"/>	Otras especies:	Porcinos <input type="text"/>
	Ovinos <input type="text"/>	Caprinos <input type="text"/>	

#### MOTIVO DEL ENVÍO:

##### PROCEDENCIA

Establecimiento: .....  
 N° RENSPA: .....  
 Propietario: .....  
 Localidad: .....  
 Dpto/Pdo.: .....  
 Provincia: .....

U.E.L.: .....  
 Domicilio: .....  
 Tel/fax: .....  
 Oficina Local SENASA: .....

##### REMITENTE

Veterinario Acreditado Mat. N° .....  
 Apellido y Nombre: .....

TUBO N°	ANIMAL N°	CATEG	FECHA VAC.	EDAD/ MESES	BPA	SAT	2 Me	DIAG.

.....  
 Firma y Sello del Veterinario Acreditado

Original para la U.E.L./SENASA

Duplicado para la Carpeta Sanitaria del Establecimiento



---

**LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO VETERINARIO VILLA  
MARÍA**

Parajón Ortiz 436 - Tel/Fax 0353-4527124 - X5900KBJ Villa María  
(Cba) e-mail: [villamaria@labvima.com.ar](mailto:villamaria@labvima.com.ar) General Paz 726 - Tel/Fax  
03564-428158 - X2400JWN San Francisco (Cba) e-mail:

[sanfrancisco@labvima.com.ar](mailto:sanfrancisco@labvima.com.ar)

Julio A. Roca 229 - Tel/Fax 02392-432991 - B6400EJC T. Lauquen  
(Bs.As.) e-mail: [trenquelauquen@labvima.com.ar](mailto:trenquelauquen@labvima.com.ar)

Alsina y Salgado - Tel/Fax 02227-422805 - B7240INJ Lobos (Bs.As.) e-  
mail: [lobos@labvima.com.ar](mailto:lobos@labvima.com.ar)

---

**INFORME DE RESULTADOS**

Protocolo N°:	
Profesional :	Fecha de Ingr.: 01/06/2007
Propietario :	Fecha Proceso: / /
Domicilio :	Finalización: 11/06/2007
Especie :	Muestras Recibidas: 7

---

DIAGNÓSTICO INMUNOLÓGICO DE BRUCELOSIS. Prueba de B.P.A. (Buffer Plate Antigen)

DIAGNÓSTICO INMUNOLÓGICO DE BRUCELOSIS. Prueba de Wright

DIAGNÓSTICO INMUNOLÓGICO DE BRUCELOSIS. Prueba de 2 - Mercaptoetanol

DIAG. INMUNOLÓGICO DE LEPTOSPIROSIS. Prueba de Microaglutinación

DIAG. INMUN. RINOTRAQUEITIS INF. BOVINA. Prueba de ELISA (Det. anticuerpo suero)

Mstra	B. P.A.	WRIGHT	2 MERC	POMON	ICTERO	WOLFF	TARAS	GRIPPO	I. B.R.

Observaciones:

Dr. Cesar Celestino Bonetto  
Med. Veterinario M.P.1046  
Bacteriólogo Clínico e Industrial

Dr. Heraldo Oscar Bonetto  
Med. Veterinario M.P.1064

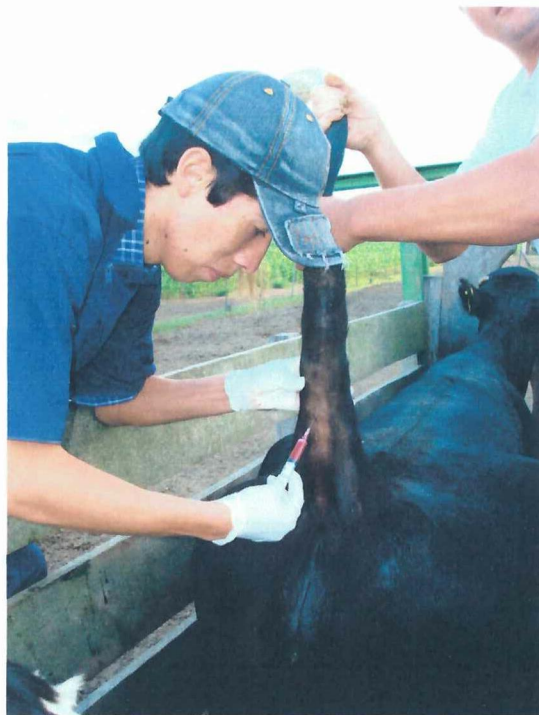
Labvima S.H. no se responsabiliza por la incidencia del muestreo y la conservación de la muestra en el resultado de los ensayos, refiriéndose estos últimos exclusivamente a los elementos recibidos, como así también del uso indebido o incorrecto que se hiciera de este informe.

No reproducir parcialmente este informe sin autorización escrita del laboratorio.

## **Anexo B. TOMA Y ENVÍO DE MUESTRAS DE SANGRE.**



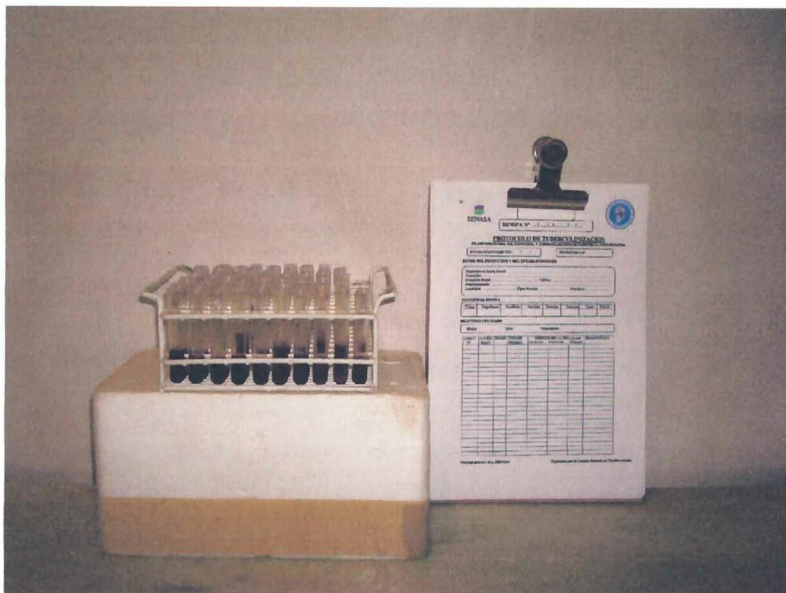
**Sujeción de los Animales**



**Extracción de la Muestra**



**Vaciado de la Muestra**



**Registro de Datos para Envío al Laboratorio**





## ORGANIZACIÓN DE DATOS POR AÑOS.

## FORMATO-ECUADOR

AÑO	Nº de Muestras	Diagnóstico			No Específ
		Brucelosis	Leptospirosis	I.B.R.	
1997					
1998					
1999					
2000					
2001					
2002					
2003					
2004					
2005					
2006					
2007					
TOTAL					

AÑO	Nº de Muestras	Afinidad Entre Enfermedades			
		BRL-LPT-I.B.R.	BRL-LPTO	BRL-I.B.R.	LPTO-I.B.R
1997					
1998					
1999					
2000					
2001					
2002					
2003					
2004					
2005					
2006					
2007					
TOTAL					

**ORGANIZACIÓN DE DATOS POR MESES****FORMATO-ARGENTINA**

<b>AÑO:.....</b>	<b>Nº de Muestras</b>	<b>Diagnóstico</b>		
		<b>Brucelosis</b>	<b>Leptospirosis</b>	<b>I.B.R.</b>
<b>Enero</b>				
<b>Febrero</b>				
<b>Marzo</b>				
<b>Abril</b>				
<b>Mayo</b>				
<b>Junio</b>				
<b>Julio</b>				
<b>Agosto</b>				
<b>Septiembre</b>				
<b>Octubre</b>				
<b>Noviembre</b>				
<b>Diciembre</b>				
<b>TOTAL</b>				