



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

ESCUELA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

“Estudio de seroprevalencia de Diarrea Vírica Bovina (DVB) y Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR) en la provincia de Loja (Ecuador) por medio de Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) y su distribución epidemiológica geoespacial.”

Informe de Investigación Aplicada
previo a la obtención del título de
Ingeniero Agropecuario

Autor: Diego Vinicio Jara Chamba

Director: Dr. Luis Rodrigo Saa MVZ.

Director (e): Dra. Natacha Fierro MVZ.

LOJA – ECUADOR

2007 – 2008

Dr. Luis Rodrigo Saa

DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

En su calidad de DIRECTOR del trabajo de investigación aplicada, realizado por el Señor Diego Vinicio Jara Chamba, en la Universidad Técnica Particular de Loja

CERTIFICA

Que ha dirigido el trabajo de investigación aplicada; *“Estudio de seroprevalencia de Diarrea Vírica Bovina (DVB) y Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR) en la provincia de Loja (Ecuador) por medio de Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) y su distribución epidemiológica geoespacial.”*, en el cual el Señor Diego Vinicio Jara Chamba, ha demostrado su solvencia profesional y humana.

Que el mencionado estudiante ha desarrollado su trabajo con responsabilidad y dedicación, demostrando su calidad moral y profundo compromiso con la Universidad Técnica Particular de Loja, en la cual se formó.

Es cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Loja, Marzo de 2009

Luis Rodrigo Saa.

Dra. Natacha Fierro

DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

En su calidad de DIRECTORA ENCARGADA del trabajo de investigación aplicada, realizado por el Señor Diego Vinicio Jara Chamba, en la Universidad Técnica Particular de Loja

CERTIFICA

Que ha dirigido el trabajo de investigación aplicada; *“Estudio de seroprevalencia de Diarrea Vírica Bovina (DVB) y Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR) en la provincia de Loja (Ecuador) por medio de Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) y su distribución epidemiológica geoespacial.”*, en el cual el Señor Diego Vinicio Jara Chamba, ha demostrado su solvencia profesional y humana.

Que el mencionado estudiante ha desarrollado su trabajo con responsabilidad y dedicación, demostrando su calidad moral y profundo compromiso con la Universidad Técnica Particular de Loja, en la cual se formó.

Es cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Loja, Marzo de 2009

Natacha Fierro.

CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Diego Vinicio Jara Chamba, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad.

.....
Diego Vinicio Jara Ch.

Autor

AUTORÍA

Yo, Diego Vinicio Jara Chamba declaro ser el autor del trabajo de tesis **“Estudio de seroprevalencia de Diarrea Vírica Bovina (DVB) y Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR) en la provincia de Loja (Ecuador) por medio de Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) y su distribución epidemiológica geoespacial.”**, que ha sido realizado en su integridad.

Diego Vinicio Jara Chamba
AUTOR

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, que me motiva y guía el camino de mi vida. A mi Padre Justo sinónimo de amor y sacrificio que con sus buenos consejos me ha orientado por el camino del éxito. A mi Madre Deni por ser ejemplo de amor, perdón y apoyo incondicional en los momentos buenos y difíciles de mi vida. A mi Hijo Roger Javier fuente de mi inspiración y sacrificio, que ha pesar de la distancia siempre esta conmigo. A mis Hermanos por el constante apoyo e infinita paciencia para conmigo.

Diego Vinicio

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios por haberme dado la oportunidad y capacidad para realizar el presente trabajo.

A la Universidad Técnica Particular de Loja por permitirme realizar mis estudios profesionales, a través de la Escuela de Ingeniería Agropecuaria y de manera especial a todos los docentes y personal que labora en el Laboratorio de Servicios Agropecuarios (LABSA).

A mi director de tesis Dr. Luis Rodrigo Saa, por permitirme realizar esta investigación y formarme como profesional dentro de su equipo de trabajo.

A la Dra. Lucía Guzmán, por sus valiosos consejos y colaboración en el desarrollo de este trabajo.

A la Ing. Jacqueline Rojas por su orientación, apoyo y valiosos consejos.

Al Dr. Rubén Carrera por su orientación y colaboración en el desarrollo de este trabajo.

A los Ingenieros Tatiana Silva, David Bautista, Karina Samaniego, Jhonatan Jumbo, Paul Malacatus, Diego Pardo, Juan Carlos Gómez, por su valiosa ayuda y buena disponibilidad

Diego Vinicio

INDICE DE CONTENIDOS

	Página
CERTIFICACIONES	I
CESIÓN DE DERECHOS	II
DERECHOS DEL AUTOR	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTOS	V
INDICE DE CONTENIDOS	VI
RESUMEN	1
1. INTRODUCCIÓN	2
2. OBJETIVOS	3
3. MARCO TEÓRICO	4
3.1 Diarrea Viral Bovina	4
3.1.1 Características Generales	4
3.1.2 Etiología	4
3.1.3 Síntomas Clínicos y Lesiones	5
3.1.4 Diagnóstico	8
3.1.5 Epidemiología	10
3.1.6 Aspectos Inmunológicos	11
3.1.7 Prevención y Control	11
3.1.8 Erradicación	12
3.2 Rinotraqueítis Infecciosa Bovina	12
3.2.1 Características Generales	12
3.2.2 Etiología	13
3.2.3 Signos Clínicos y Lesiones	13
3.2.4 Efectos en la Gestación y Desarrollo del Feto	15
3.2.5 Diagnóstico	15
3.2.6 Epidemiología	16
3.2.7 Aspectos Inmunológicos	16
3.2.8 Prevención y Control	17
3.2.9 Erradicación	17
4. MATERIALES Y METODOS	17
4.1 Zona de Estudio	17
4.2 Cálculo de la Muestra	21
4.3 Toma de Muestras	22
4.4 Materiales y Equipos	22
4.5 Métodos	23
4.5.1 Detección de Anticuerpos (ELISA CIVTEST™ BOVIS BVD p80)	23
4.5.1.1 Procedimiento de Diagnóstico (ELISA) DV BV	24
4.5.1.2 Cálculo de Resultados	25

4.5.2	Detección de Anticuerpos (CIVTEST™ BOVIS IBR)	26
4.5.2.1	Procedimiento de Diagnostico (ELISA) CIVTEST BOVIS IBR	27
4.5.2.2	Lectura de Resultados	28
4.5.3	Evaluación y Valides de las pruebas de Diagnostico y Screening	28
5.	RESULTADOS	29
5.1	Distribución de los Nodos Ganaderos de la Provincia de Loja	30
5.2	Características de las Fincas y Animales Muestreados	31
5.3	Seroprevalencia de IBR y DVB por Edades en la Provincia de Loja	31
5.4	Seroprevalencia de DVB por Sexo	33
5.5	Seroprevalencia de IBR por Sexo	34
5.6	Seroprevalencia de DVB e IBR por Cantones	35
5.7	Ubicación Geoespacial de los Puntos Muestreados en la Provincia de Loja	36
5.8	Posicionamiento Geoespacial de IBR en la Provincia de Loja	37
5.9	Posicionamiento Geoespacial de DVB en la Provincia de Loja	37
5.10	Relación de la Posición Geoespacial de DVB e IBR en la Provincia de Loja	38
6.	FACTORES DE RIESGO	38
7.	DISCUSIÓN	39
8.	CONCLUSIONES	41
9.	BIBLIOGRAFÍA	43
10.	ANEXOS	45

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla		Página
1	División Política Administrativa de la provincia de Loja	19
2	Materiales y Equipos	22
3	Razas de Animales Muestreados	31
4	Prevalencia de IBR en la Provincia de Loja	32
5	Prevalencia de DVB en la Provincia de Loja	32
6	Prevalencia de DVB por Sexo	33
7	Prevalencia de IBR por Sexo	34
8	Prevalencia de DVB e IBR por Cantones	35

INDICE DE FIGURAS

Figura		Página
1	VDVB	4
2	Descargas Oculares	6
3	Muerte por Deshidratación	6
4	VHB – 1	13
5	Descargas Nasales por IBR	14
6	Lesión de la Mucosa Nasal por IBR	14
7	Pústulas Genitales por IBR	14
8	Pústulas por IBR en Tejido Muerto	14
9	Ubicación y Distribución de la Provincia de Loja	18
10	Zonas o Nodos Ganaderos y Rutas de Muestreo	18
11	Toma de Muestras	23
12	Identificación de Animales	23
13	Lector de Microplacas Tekan™	25
14	Lavador de Microplacas	25
15	Kits de Diagnostico Para DVB e IBR	25
16	Desarrollo de la Técnica de ELISA	25
17	Ubicación de Nodos Ganaderos	30
18	Descripción de Razas Muestreadas	31
19	Categorización por Edades	32
20	Cuadro de Positivos a DVB por Edades	33
21	Prevalencia de DVB por Sexo	34
22	Prevalencia de IBR por Sexo	34
23	Prevalencia de IBR por Cantones	35
24	Prevalencia de DVB por Cantones	36
25	Recorrido y Muestreo de la Provincia de Loja	36
26	Prevalencia de IBR en la Provincia de Loja	37
27	Prevalencia de DVB en la Provincia de Loja	37
28	Interacción Entre DVB e IBR en la Provincia de Loja	38
29	Falta de Instalaciones	39
30	Instalaciones Inadecuadas	39
31	Microclimas Extremadamente Cálidos	40
32	Microclimas Fríos	40
33	Manejo Inadecuado de Hatos	40
34	Animales Desnutridos	40

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue realizar el estudio descriptivo y epidemiológico de la Diarrea Vírica Bovina (DVB) y Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR) así como su influencia en la economía y la calidad de vida de los pequeños y medianos productores de la provincia de Loja.

Actualmente en la provincia de Loja no se conoce la interacción entre la Diarrea Viral Bovina (DVB) y Rinotraqueítis Infecciosa Bovina ya que se manifiestan mayormente en forma subclínica, así como se desconoce las pérdidas que ocasionan la presencia de estas dos enfermedades en los hatos ganaderos del sur del Ecuador, es por ello que se llevó a cabo la presente investigación en los 16 cantones de la provincia de Loja, aplicando un muestreo al azar en las zonas o nodos ganaderos.

Para la obtención de datos seguros se utilizó técnicas de diagnóstico como ELISA (Enzyme Linked Immuno Assay) y diagnóstico visual de la finca muestreada, así como una revisión clínica de cada animal. Finalmente se ubicaron cada finca muestreada en una carta topográfica por medio de coordenadas proyectadas UTM, para determinar la distribución epidemiológica de estas enfermedades.

Para la identificación de DVBBV se utilizó el kit comercial CIVTEST p80 para la detección de la proteína p80, específica en la detección de anticuerpos frente al virus de la Diarrea Viral Bovina.

Para el diagnóstico de IBR se utilizó el kit comercial CIVTEST Bovis IBR para la detección y cuantificación de anticuerpos específicos frente al virus de la Rinotraqueítis Infecciosa Bovina.

Las muestras fueron tomadas de la vena yugular, luego se extrajo el plasma o suero que posteriormente se almacenó a -24°C , para su posterior análisis en el Laboratorio de Servicios Agropecuarios de la Universidad Técnica Particular de Loja. Los análisis en muestras de animales criados en explotaciones con manejo inadecuado (extensivo), dieron una prevalencia para DVB del 16,07 % y para IBR 14,17 %, demostrando la presencia de estas enfermedades así como la presencia de focos infecciosos o animales persistentemente infectados (PI).

La distribución epidemiológica geoespacial demuestra que estas enfermedades se encuentran en constante circulación en grandes zonas ganaderas, determinando como principal factor de riesgo el puente internacional en la frontera con Perú, canal de tráfico de bovinos sin contar con registros sanitarios.

1. INTRODUCCIÓN

La ganadería en nuestro país se encuentra sumida en un gran subdesarrollo y en especial en la región sur en donde la mayoría de los ganaderos manejan sus hatos de una forma extensiva, así como la falta de cuidados sanitarios y en general la falta de un manejo adecuado han permitido el desconocimiento sobre la situación actual de la Diarrea Viral Bovina (DVB) y Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR), sumándose la desatención de las autoridades competentes por el estudio de estas enfermedades.

Una de las mas importantes causas que provoca perdidas en la producción ganadera es la presencia de la Diarrea viral Bovina (DVB) o de la Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR) y con mas relevancia una asociación entre estas dos enfermedades, afectando tanto la economía del ganadero así como convirtiéndose en un foco de infección para el sector, desencadenando problemas como abortos, reabsorciones y el nacimiento de animales persistentemente infectados (PI) que son animales que adquirieron la infección en la etapa prenatal y son los portadores de estos virus (Houe.,1999), problemas que pasan desapercibidos y que al presentarse no se toman las medidas de control adecuadas.

Tomando en cuenta que el deficiente y en muchos de los casos inexistente asesoramiento técnico que reciben los ganaderos, sobre la presencia de Diarrea Viral Bovina (DVB) y Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR), sumándose la falta de técnicas de campo para diagnosticar y determinar la presencia o no de estos virus, tiene como consecuencia la disminución de la calidad de los hatos ganaderos de nuestra región, haciendo imposible obtener un permiso de exportación.

La gran evidencia que existe acerca del impacto en la economía, elevan la importancia de validar y poner a punto las técnicas de diagnóstico utilizadas para determinar la presencia de esta enfermedad.

La presente investigación pretende dar un conocimiento adecuado de la situación actual de la Diarrea Viral Bovina (DVB) y el Herpes Virus tipo 1 o IBR, la influencia sobre la economía del ganadero y distribución geoespacial en la provincia de Loja, ejecutando para el análisis técnicas y herramientas de alta sensibilidad y especificidad como es el Enzime Linked Immunosorbent Assay o ELISA.

2. OBJETIVOS

General:

- Estudio de seroprevalencia de Diarrea Vírica Bovina (DVB) y Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR) en la provincia de Loja (Ecuador) por medio de Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) y su distribución epidemiológica geoespacial.

Específicos:

- Estudio de la Prevalencia de Diarrea Viral Bovina y Rinotraqueítis Infecciosa Bovina en la provincia de Loja.
- Validar la técnica de diagnóstico ELISA para Diarrea Viral Bovina y Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (CIVTEST HIPRA) en el Laboratorio de Servicios Agropecuarios de la Universidad Técnica Particular de Loja.
- Analizar la distribución epidemiológica espacial de la Diarrea Viral Bovina y Rinotraqueítis Infecciosa Bovina en la provincia de Loja.
- Determinar la relación de estas dos enfermedades presentes en los hatos ganaderos.

3. MARCO TEORICO

3.1 DIARREA VIRAL BOVINA

3.1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALIDADES

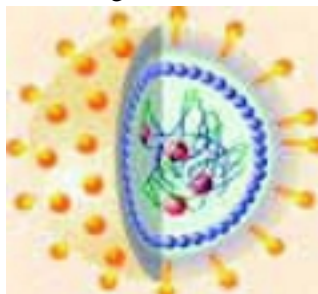
El virus de la Diarrea Viral Bovina (VDVB), agente causal de la DVB, es miembro del genero Pestivirus que originalmente fue clasificado en la familia de los Togaviridae, pero debido a sus características moleculares se reclasifico dentro de la familia, Flaviviridae. (Donis, 1995; Vanroose et al, 1998; Njaa et al, 200). El VDVB es un virus de genoma ARN, pequeño con una envoltura lipoproteica, relacionado antigénicamente con el virus del cólera porcino (VCP) y el virus de la enfermedad de la frontera (VEF) que afecta al porcino y al ovino respectivamente (Paton, 1995; Murphy et al, 1995; Vega et al, 2000). El VDVB es uno de uno de los principales causantes de las anomalías reproductivas y un componente del complejo respiratorio bovino; convirtiéndose en el responsable de grandes pérdidas.

El VDVB esta distribuido mundialmente y muestra un especial tropismo por células epiteliales y células del sistema inmune, favoreciendo la susceptibilidad del animal a infecciones secundarias (Charleston et al, 2002). La Diarrea Viral Bovina (DVB) fue descrita por primera vez en Nueva York (EE.UU), Como una gastroenteritis, acompañado de una diarrea aguda, además de presentar ulceraciones en las mucosas oral y nasal.

3.1.2 ETIOLOGÍA

El virus de la Diarrea Viral Bovina es un Pestivirus de la familia Flaviviridae. Son virus envueltos, esféricos que miden de 40 a 60 nm de diámetro, se componen de una cadena simple de ARN compactada por una cápside proteica rodeada por una membrana fosfolipídica con tres glicoproteínas ancladas en ella (Alvares, 1997) (Fig.1). El VDVB presenta dos biotipos, no citopatogénicos (NCP) y citopatogénicos (CP) basados en el efecto sobre los cultivos celulares, aceptándose que el 90 % de las infecciones por VDVB en los bovinos se deben a las cepas no citopáticas (NCP).

Fig. 1 VDVB



Fuente: Laboratorios Santa Elena

Las cepas de VDVB se dividen en dos genotipos VDVB-I y VDVB-II. Se considera que el biotipo CP podría derivar del NCP, por efecto de mutaciones y recombinaciones (Bolin y Col, 1992; Collet, 1992). El VDVB, se multiplica en una alta variedad de cultivos primarios de fetos de bovino, tales como riñón, cornete nasal, piel, testículo y pulmón, así como en líneas celulares estables, por lo que pueden ser utilizados con fines diagnósticos (Golla and Chimeno, 2006).

El virus de la DVB, infecta principalmente a los bovinos, especie para la cual representa uno de los patógenos más importantes, pero también puede ser encontrado en ovejas, cabras y rumiantes salvajes, que pueden actuar como reservorio del virus. La infección transplacentaria de los fetos con VDVB, en vacas preñadas, es un fenómeno muy frecuente, teniendo como resultado animales inmunotolerantes y persistentemente infectados (PI) con el virus, cuando la infección del feto ocurre en la etapa temprana de la gestación. Estos PI son la fuente mas importante de trasmisión del virus a los bovinos mas susceptibles. De igual manera la inhalación e ingestión de saliva, secreciones nasales, orina y heces contaminadas con VDVB, constituyen las fuentes mas frecuentes de infección, así como, el semen, secreciones uterinas, líquido amniótico o placenta contaminada (Fenner, 1992). Esto sugiere que mientras los animales persistentemente infectados son más importantes como reservorios, los animales con infección aguda pueden ser más importantes para la generación de nuevas variantes antigénicas.

3.1.3 SÍNTOMAS CLÍNICOS Y LESIONES

El VDVB es responsable de originar un amplio rango de manifestaciones clínicas y lesiones como resultado de la interacción de factores y el huésped tales como; cepa y biotipo viral, condición ambiental, edad y estado inmune del hospedador, condición de preñes del hospedador, edad del feto, respuesta inmune inducida, factores estresantes y otros patógenos concurrentes (Alvares, 1997).

Esta enfermedad puede ser de forma aguda, leve o crónica, sin embargo la forma mas común es la subclínica, probablemente debido a la difusión de anticuerpos neutralizantes del virus en la sangre (Alvares, 1997).

La DVB aguda es una infección post natal aguda de severidad variable, en bovinos seronegativos e inmunocompetentes.

La infección subclínica o de carácter moderado, presenta síntomas como; fiebre, descarga oculonasal, leucopenia transitoria, elevada morbilidad y baja mortalidad. Se desarrollan anticuerpos neutralizantes en los 14 a 28 días postinfección y consecuentemente la protección contra reinfecciones por cepas homologas del virus (Fenner, 1992).

Cuando fracasa la transferencia pasiva de anticuerpos, el virus participa en el complejo diarrea neonatal de los terneros. Infecciones concurrentes con enteropatógenos que resultan en manifestaciones clínicas más severas, debido al efecto inmunodepresivo del VDVB o simplemente a una interacción de efectos (Gollan and Chimeno, 2006).

La infección aguda severa con el virus de la DVB inicialmente presentaba poco interés, dada su baja mortalidad. Sin embargo cada vez son mas frecuentes los casos de infecciones agudas severas de elevada morbilidad y mortalidad, presentando signos claros como fiebre elevada entre 40 y 41 °C, signos respiratorios, diarrea, presencia de abortos, disminución de la producción de leche y finalmente muerte súbita. En otros casos la exposición a cepas de alta virulencia ocasiona una enfermedad con signos clínicos y lesiones anatomopatológicas, similares a la llamada enfermedad de las mucosas.

Vega describe al síndrome hemorrágico, causado por el virus del genotipo 2 del VDVB como una condición fatal, caracterizado por mucosas anémicas con hemorragias petequiales y equimóticas, hipertermia, hemorragia en múltiples sistemas orgánicos, diarrea sanguinolenta, epistaxis, sangrado constante de los sitios de inyección, anemia, leucopenia descargas óculo-nasales, trombocitopenia y muerte por deshidratación severa (Fig 2 y 3). Esta sintomatología se atribuye a la trombocitopenia y alteraciones de la función plaquetaria.

Fig. 2 Descargas oculares



Fig. 3 Muerte por deshidratación



Fuente: El Autor

El VDVB ocasiona leucopenia y altera las funciones de los leucocitos, aumentando la patogenicidad de microorganismos coinfectantes. Tiene una fuerte afinidad por el tejido linforreticular ocasionando necrosis y atrofia de dichos tejidos (Baker, 1987).

El VDVB origina inmunodepresión sistémica y pulmonar, aumentando la patogenicidad de los agentes respiratorios restantes (Brodersen and Kelling, 1998). Además se ha demostrado que ciertos virus de la diarrea viral bovina actúan como agentes primarios de neumonías (Baule, 2000).

El mayor impacto económico de la infección con el VDVB, es el ocasionado por los trastornos reproductivos (Dubovi, 1994). Los efectos de la infección antes y durante la gestación llevan un orden sistemático. Así tenemos que la infección aguda altera la función ovárica y reduce la fertilidad, con necrosis de células de la granulosa y oocitos (McGowan et al, 2003). Es posible detectar el antígeno viral en los macrófagos y células del estroma ovárico, entre los días 6 y 60 post infección (Grooms et al, 1998). Además las infecciones agudas ocasionan un retraso en el desarrollo de los folículos pre-ovulatorios durante los ciclos estrales consecutivos (Grooms et al, 1998), reducción de los niveles de estradiol durante la fase folicular y disminución o ausencia de la segregación de hormona luteinizante pre-ovulatoria o retraso en el tiempo del pico de dicha hormona (McGowan et al, 2003).

El virus de la DVB durante la preñez afecta en cuatro periodos, en base a las manifestaciones clínicas de la infección durante estos intervalos de tiempo específicos.

En la etapa embrionaria las infecciones de las hembras previas al servicio, ocasionan muerte embrionaria y repeticiones de servicio hasta que se desarrolle una respuesta inmune (McGowan et al, 1993). La forma como los biotipos NCP afectan al embrión no se encuentra bien definida. El virus no tiene efecto sobre el desarrollo del embrión hasta los días 8 y 9, momento en que pierden la zona pelúcida y se vuelven susceptibles, terminando en una muerte embrionaria.

Una vez que finaliza la etapa embrionaria, en ese momento el feto adquiere competencia inmunológica al virus, la infección con biotipos NCP antes que el feto adquiera competencia inmunológica, resulta en el nacimiento de animales persistentemente infectados (PI) e inmunotolerantes. Durante este periodo también se produce muerte fetal con momificación o abortos meses después y pequeños porcentajes de teratogénesis (Dubovi, 1994).

En el periodo en el que se da paso a la inmunocompetencia fetal y estado de organogénesis, suelen presentarse gran porcentaje de alteraciones del desarrollo. También se pueden producir abortos, pero estos son mas frecuentes en las etapas tempranas de gestación. Se pueden observar distintos tipos y grados de malformaciones tales como hipoplasia del cerebelo, hidrocefalia, microencefalia, hipomielogénesis, atrofia o hipoplasia del timo, cataratas, microftalmia, retraso general del crecimiento y deformaciones esqueléticas. Posibles explicaciones de estas malformaciones seria el daño celular directo por el virus o la destrucción de las células infectadas por el sistema inmune fetal (Dubovi, 1994).

A partir de los 175 días en adelante el feto se encuentra en una etapa de crecimiento general y es inmunológicamente competente. Las infecciones en este periodo resultan en el nacimiento de terneros seropositivos normales o débiles, mientras que los abortos son ocasionales (Moennig and Liess, 1995).

Los animales persistentemente infectados (PI) son viremicos durante toda su vida y no producen anticuerpos contra la cepa que les originó inmunotolerancia. La infección persistentemente debe ser considerada en todo ternero pequeño al nacimiento, con escaso desarrollo y ganancia de peso, débil y con síntomas ocurrentes de enfermedad respiratoria y digestiva. Otros son clínicamente normales, siendo indispensable el uso de técnicas de diagnóstico de laboratorio para su detección (Taylor et al 1997).

Los animales persistentemente infectados (PI) que sufren una sobreinfección con biotipo CP homólogos desarrollan lo que comúnmente se llama la enfermedad de las mucosas. En esta forma se aíslan ambos biotipos, que son antigénicamente similares. El biotipo CP surge de mutaciones de biotipos NCP, aunque no se descartan fuentes externas (Moennig and Liess, 1995). Es una forma esporádica fatal, de curso agudo o crónico y se caracteriza por severa leucopenia, diarrea profusa, erosiones y ulceraciones en el tejido digestivo (Ames, 1986).

3.1.4 DIAGNOSTICO

El diagnóstico presuntivo de la DVB en un rebaño puede ser considerado en base a la observación de los animales con síntomas clínicos descritos. Sin embargo es necesario que se realice un diagnóstico definitivo, el objetivo principal del diagnóstico es la detección y remoción de bovinos PI, principal fuente de infección y reservorio del virus (Bielefeldt, 1995). Para el diagnóstico definitivo es necesario realizar exámenes de laboratorio a los animales. En general existen dos tipos de pruebas:

- a) Pruebas directas; estas pruebas se realizan con muestras obtenidas durante los tres primeros días de ser observados los síntomas clínicos, teniendo como objetivo utilizar los glóbulos blancos para aislamiento viral, detección de antígeno o genoma viral, en razón de que el VDVB tiene una gran afinidad por ellos (Bielefeldt, 1995).
- b) Pruebas Indirectas; tienen como fundamento la detección de anticuerpos específicos contra el VDVB, siendo la seroneutralización(SN) y la prueba de Enzime Linked Immunosorbent Assay (ELISA) las mas utilizadas en el laboratorio (Bielefeldt, 1995).

En el Laboratorio la DVB puede ser diagnosticada mediante los siguientes procedimientos:

- Aislamiento del virus; en principio este método no presenta dificultades siempre y cuando, la colección y transporte del espécimen (bazo, ganglios, riñón, sangre con EDTA) al laboratorio sea adecuada, y que el laboratorio disponga con células susceptibles y libres de DVB endógeno, y por último que cuente con reactivos de buena calidad (Dubovi, 1990).

Dado que los 2 biotipos del virus (CP Y NCP) pueden dar lugar a los mismos signos clínicos, se supone que puede aislarse cualquiera de los 2 biotipos. Si el biotipo es CP (menos común) se observa la lesión característica en el cultivo celular o efecto citopatogénico; si se trata del biotipo NCP (el más común en el campo) no se produce ninguna lesión citopática, por lo tanto es necesaria una prueba adicional, la prueba de inmunofluorescencia o la inmunoperoxidasa (Edwards, 1990).

El método de aislamiento viral es caro y requiere de varios días o semanas para obtener el resultado; pero es muy sensible.

- Detección de antígenos viales en muestras de tejido; este método es mas común, consiste en la visualización de antígenos del virus (proteínas) directamente en una pequeña muestra del espécimen, mediante técnicas como la inmunofluorescencia o la inmunoperoxidasa; este último útil también en muestras fijadas en formol. Ambas técnicas o métodos son sensibles y específicas sobre todo si se usan anticuerpos monoclonales y los resultados son obtenidos en pocos minutos (Onisk et al, 1998).
- Detección de anticuerpos contra el virus de DVB; cuando un animal inmunocompetente es infectado por el virus DVB responde produciendo anticuerpos, que tienen la finalidad de neutralizar y eliminar al virus del organismo. Estos anticuerpos pueden ser detectados mediante la prueba de virus neutralización. Este método requiere el uso de cultivo celular y una cepa de DVB citopatogénico, para facilitar la observación de la neutralización viral o como un sistema indicador de la neutralización de virus, por los anticuerpos presentes en las muestras de suero o fluidos fetales (Dubovi, 1990).

El diagnóstico de DVB a través de esta prueba necesita de un doble muestreo (suero pareado) obtenidos en la fase aguda y en la fase de convalecencia; ambas muestras son trabajadas en el laboratorio en las mismas condiciones para comparar los títulos de anticuerpos en ambas muestras. Un incremento de título de anticuerpos definirá el diagnóstico de infección por DVB, este método es muy específico y sensible pero costoso y laborioso. (Dubovi, 1990).

- ELISA; sirve para la detección de anticuerpos o antígenos de BVD. Solo requiere anticuerpos monoclonales y antígeno purificado. El método ELISA permite procesar gran número de muestras en corto tiempo, además en la actualidad se encuentran kits comerciales que facilitan la aplicación de esta técnica de diagnóstico.
- La Reacción de la Polimerasa en Cadena (PCR) es un método que al parecer ofrece una gran alternativa por su velocidad, sensibilidad y la posibilidad de ser usadas en

numerosas muestras, para la detección de los animales persistentemente infectados dentro del hato (Hooft and Iddekinge, 1992).

Sea la técnica que se utilice hay que tomar en cuenta que el diagnóstico mediante la serología, para el control, prevención y erradicación del virus de DVB, es de vital importancia ya que se analiza el estado real de la enfermedad en los hatos ganaderos, además de detectar los animales persistentemente infectados, así como el control y vigilancia de la infección en los rebaños (Álvarez, 1997).

3.1.5 EPIDEMIOLOGÍA

Esta enfermedad tiene una distribución mundial y la infección tiende a ser endémica en la mayoría de las poblaciones bovinas, las primeras enfermedades producidas por pestivirus, fueron identificadas como enfermedad de las mucosas y diarrea viral bovina (DVB), ambas causadas por el VDVB. El VDVB es responsable de un síndrome que va desde muy benignos a severos, e incluyen la potenciación de otras infecciones, fallas reproductivas (Polak y Zmudzinski, 1999), defectos congénitos, animales PI, infecciones agudas, y una generalmente fatal enfermedad de las mucosas (Njaa et al, 2000; Paton, 1995; Baker, 1987).

Los pestivirus infectan naturalmente solo a los ungulados del Orden *Artiodáctila*. Los pestivirus rumiantes infectan a porcinos, bovinos, ovinos, caprinos, alpacas, llamas, camellos, búfalos de agua y rumiantes silvestres. Estas consideraciones deben tomarse en cuenta a la hora de implementar un programa de control, ya que los pestivirus cruzan la barrera de la especie (Houe, 1995).

La transmisión de la enfermedad puede ser vertical u horizontal, por contacto directo o indirecto. Teniendo a la infección transplacentaria como una forma de transmisión vertical (Houe, 1995). El contacto directo con animales PI, especialmente nariz-nariz es el modo más eficiente en condiciones naturales, El contacto directo con animales que cursan una infección aguda es también una forma de transmitir el virus de forma horizontal (Houe, 1995). Además se ha demostrado varias vías de transmisión indirecta, como el uso de agujas, material de inseminación, palpación rectal y la presencia de insectos hematófagos, minutos después de haber estado en contacto con animales PI. Sin embargo su importancia práctica aun no se ha clarificado, ya que este es un virus que se inactiva fácilmente. Es rápidamente inactivado por el calor, desecación, luz ultravioleta, detergentes, solventes orgánicos y pH que exceda el rango de 5.7 a 9.3 (Tremblay, 1996).

Otro modo importante de transmisión es el mal uso de vacunas a virus vivo modificado o vacunas contaminadas.

3.1.6 ASPECTOS INMUNOLÓGICOS

La respuesta inmune es dirigida contra todas las proteínas estructurales o no estructurales del virus (Donis et al, 1995). El VDVB induce ambos tipos de respuesta, tanto de células B como de células T (Larsson y Fossum, 1992).

Una respuesta inmune mas común es la obtenida por medio del calostro, en esta respuesta inmune el ternero adquiere niveles de anticuerpos capaces de proteger contra la infección los mismos que se detectan por medio de kits de diagnostico comerciales, pero esos anticuerpos van desapareciendo conforme desarrollan los animales, hasta llegar a los 6 a 12 meses de edad.

La persistencia del VDVB en el ganado es una consecuencia especifica de la inmunotolerancia de los linfocitos B y linfocitos T frente al antígeno del VDVB (Larsson y Fossum, 1992). Los anticuerpos neutralizantes y no neutralizantes contra el VDVB están ausentes en esos animales PI; pero estos animales son inmuno competentes a otros antígenos incluso a otras cepas del VDVB.

3.1.7 PREVENCIÓN Y CONTROL

Una de las actividades mas importantes dentro de la ganadería es la de prevenir y controlar cualquier tipo de infección, basándose en buenas prácticas de manejo, la eliminación del ganado persistentemente infectado y la vacunación (Merck. 2000).

El tratamiento frente a una infección es limitado. La terapia de apoyo y la administración de antisuero pueden ser beneficiosas en brotes de enfermedad aguda. El ganado debe ser examinado para determinar una presencia de infecciones persistentes y de anticuerpos contra VDVB antes de su incorporación al rebaño, tal como se debe hacer con lo donantes y receptores de semen y embriones (Larsson y Fossum, 1992). Los animales PI deben ser eliminados.

Un programa de prevención, control o erradicación de una enfermedad puede adoptar distintas estrategias que van a variar de acuerdo a la situación inicial de la explotación, pero apoyadas en tres pilares fundamentales que son: las medidas de bioseguridad, identificación y remoción de los animales PI y vacunación contra VDVB en el hato (Zanzi et al, 2000; Ames y Baker, 1990; Bitsch y Ronsholt, 1995).

Para inmunizar el rebaño de una forma adecuada y segura, ya sea con la vacuna inactivada o la viva modificada, es importante que se sigan las indicaciones del fabricante. Como el VDVB es inmunodepresor y fetotrópico, las vacunas vivas modificadas se deben utilizar en animales sanos y no gestantes. El uso de las vacunas inactivadas en vacas preñadas es seguro, pero la inmunización inicial normalmente requiere la administración de dos dosis en un intervalo de varias semanas. La protección que confiere la vacunación inactivada es transitoria, por lo que pueden estar indicadas las revacunaciones frecuentes en zonas donde el VDVB es prevalente.

Preferiblemente las hembras se deben vacunar antes de la edad de reproducción para minimizar el riesgo de que los fetos sean infectados en el útero (Merck. 2000).

3.1.8 ERRADICACIÓN

La erradicación del virus de DVB es posible, manteniendo el rebaño estabulado mejora sustancialmente su salud y productividad. Las estrategias de la erradicación dependen de la seroprevalencia, uso de vacuna, densidad poblacional y practicas de manejo (Larsson y Fossum, 1992).

La erradicación sin vacunación en poblaciones donde la seroprevalencia y densidad poblacional son bajas y no se emplean vacunas, se basa en la identificación de los rebaños con infección activa, eliminación de los animales persistentemente infectados (PI) y medidas de bioseguridad o mantener lo rebaños estabulados para evitar la infección con rebaños libres (Donis et al, 1995).

Por el contrario en poblaciones bovinas con alta prevalencia de la enfermedad y densidad poblacional alta, donde no es posible mantener el rebaño estabulado o con estrictas medidas de bioseguridad, las estrategias de control deben incluir la identificación de rebaños con infección activa, eliminación de animales persistentemente infectados y programas de vacunación en vacas y vaquillas. La vacunación por si sola no elimina el virus del rebaño y su finalidad es proveer protección contra infecciones transplacentarias que den origen a terneros PI (Donis et al, 1995).

3.2 LA RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA

3.2.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

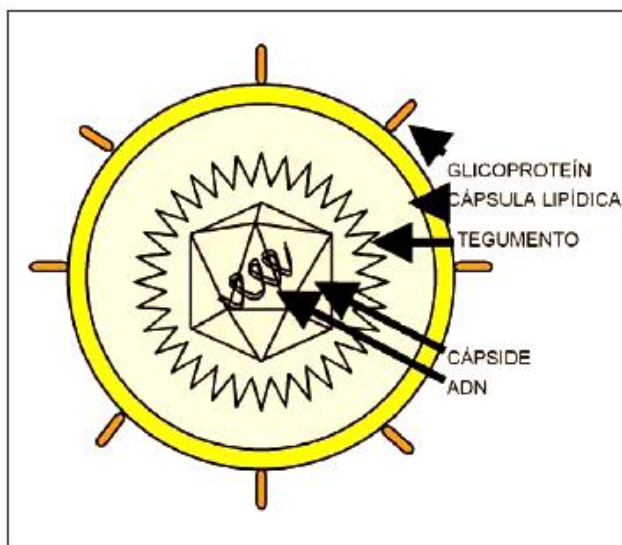
La Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR). Es una enfermedad de carácter mundial, causada por el virus DNA y corresponde a la familia *Herpesviridae*, subfamilia *Alfaherpesviridae*, género *Varicellovirus* (Ríos y Erik, 2002), correspondiente a la especie Herpes virus bovino 1(VHB - 1), de carácter infectocontagioso.

La Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR) fue descrita por primera vez en Estados Unidos en 1954, aislándose el virus en 1956 (Blood, 1973; Aguilar, 1987).

Esta enfermedad es de distribución mundial, que provoca grandes pérdidas y asociada a enfermedades como el Virus Sinsitial Bovino (SRV) y Diarrea Viral Bovina conforman el denominado Síndrome Respiratorio Bovino, provocando grandes pérdidas en producción y reproducción bovina.

3.2.2 ETIOLOGÍA

Fig. 4 VHB – 1



Fuente: cuencarural 2008

El VHB – 1 tiene un diámetro de 150 a 200 nm, su material genético está conformado por una doble cadena lineal de ADN dentro de una nucleocápside icosaédrica compleja (Fig. 4).

La replicación del VHB-1, como en todos los virus herpes, es muy compleja. El VHB-1 se replica en células epiteliales del tracto respiratorio y reproductivo, el VHB-1 se adhiere a los receptores celulares, por medio de las glicoproteínas, la nucleocápside penetra en el citoplasma mediante la fusión de la envoltura con la membrana celular o a través de vacuolas fagocíticas. En ese momento, se libera de la nucleocápside un complejo ADN-proteína que pasa al núcleo (Blood, 1973; Aguilar, 1987).

Este virus tiene la característica de mantenerse en el bovino en forma activa, es decir, sin causar enfermedad después de una infección inicial. Pero por problemas de estrés puede reactivarse y ser nuevamente excretado. Hecho que sumado a los numerosos reservorios mantiene la enfermedad en los rebaños.

3.2.3 SIGNOS CLÍNICOS Y LESIONES

La enfermedad se caracteriza por presentar una amplia variedad de síntomas o signos clínicos, ataca a varios sistemas como el respiratorio, genital, digestivo y nervioso.

El periodo de incubación de la IBR es de 5 a 10 días, seguido por fiebre (40.5 a 42°C), descarga nasal serosa (fig. 5 – 6), conjuntivitis, salivación, tos, inapetencia, depresión y baja en la producción lechera de animales en producción y en pocos días la descarga nasal y ocular cambia a mucopurulenta (Ríos y Erik, 2002).

Fig. 5 Descargas nasales por IBR



Fig. 6 Lesión de la mucosa nasal por IBR



Fuente: El Autor

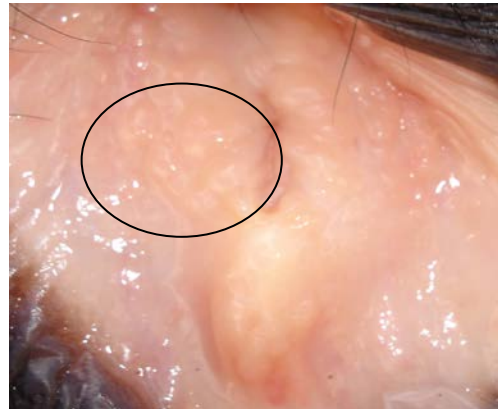
La presencia del virus en el sistema respiratorio es el mas importante por su elevada morbilidad, de 1 a 3% (Barajas et al, 1987). Los principales signos son fiebre, anorexia, dificultad respiratoria, enrojecimiento de las mucosas nasales acompañado de secreciones, clara al principio y luego mucopurulenta, en algunos casos, acompañada de conjuntivitis, moderada o severa (fig. 5 – 6). El aborto puede ser elevado en hembras gestantes (Kercher et al, 1994).

En la forma genitalmente ocurre de 1 a 3 días después de la monta y resulta en una severa reacción inflamatoria de la mucosa genital, acompañada por enrojecimiento, además, presencia de pústulas o úlceras mucopurulentas (fig. 7 – 8), tanto en la mucosa de la vulva como del pene. Generalmente no acompañada de aborto (Fenner, 1992).

Fig. 7 Pústulas genitales por IBR



Fig. 8 Pústulas por IBR en tejido muerto



Fuente: El Autor

La forma ocular puede presentarse sola o acompañada de la forma respiratoria. Se observa inflamación y enrojecimiento de la conjuntiva, así como secreción ocular abundante, al principio clara y después mucopurulenta. Puede causar opacidad de la córnea y queratitis. El aborto en algunos casos es elevado (Fenner, 1992).

En el sistema nervioso, esta asociado a meningo-encefalitis, mayormente en terneros menores de seis meses, ocasionando ataxia, movimientos frenéticos, salivación profusa, rechinar de dientes, postración y muerte.

Digestivamente afecta a terneros de una a tres semanas, causando fiebre, dificultad respiratoria y diarrea, lesiones necróticas de color blanco aparecen en la mucosa del tracto digestivo. La enfermedad evoluciona en forma aguda con alta mortalidad (Fenner, 1992).

3.2.4 EFECTOS EN LA GESTACIÓN Y DESARROLLO DEL FETO

El virus es transportado hasta la placenta en los leucocitos, infectando entonces al feto y matándolo en 24 horas. El aborto puede ocurrir en cualquier momento, pero, por lo general, se produce al cuarto mes o al final de la gestación. Las lesiones resultantes comprenden placentitis difusa con cotiledones necróticos y blanquecinos y zonas intercotiledonareas amarillentas y edematosas (Prieto y Roy, 2001).

3.2.5 DIAGNOSTICO

El Diagnostico clínico de IBR no es sencillo debido a la existencia de otras enfermedades que presentan signos clínicos semejantes. Sin embargo la enfermedad puede ser diagnosticada cuando se presentan afecciones del tracto respiratorio superior, con mediana o alta morbilidad y baja mortalidad, además, de problemas de fertilidad, reabsorción embrionaria y abortos.

Se puede sospechar de IBR en base a los signos clínicos, patológicos y epidemiológicos, pero para realizar un diagnostico definitivo se requiere de las siguientes pruebas de laboratorio:

Pruebas directas: Se basa en el aislamiento del virus (cultivo celular), detección de antígenos virales y (ELISA, Inmunofluorescencia o Inmunohistoquímica) o de material genético del mismo (PCR). Para estas pruebas se recolecta muestras de secreciones nasales y oculares de animales que presentan enfermedad respiratoria y secreciones vaginales. Las muestras tomadas deben permanecer estériles para luego ser remitidas al laboratorio.

Pruebas indirectas: Tienen como fundamento la identificación de anticuerpos específicos contra el VHB-1, mediante la seroneutralización, la cual es una prueba de referencia internacional; o ELISA, ambas de alta sensibilidad y especificidad, por lo que son las mas utilizadas en los laboratorios de diagnostico.

La técnica de ELISA, utiliza antígeno viral pegado en una placa a la que se le incorpora el suero problema y una enzima, para luego ser revelado mediante la incorporación de un sustrato específico. Esta admite la utilización de todos los sueros. Los resultados de ELISA nos permiten determinar animales positivos o negativos.

La correcta interpretación de los resultados de los estudio serológicos permiten la aproximación a un diagnóstico en casos particulares y el conocimiento del estado inmune de una población bovina en un momento dado, establecer y evaluar programas de control y manejo.

3.2.6 EPIDEMIOLOGÍA

El herpes virus bovino tipo-1(VHB-1) es un importante patógeno de los bovinos, aunque otras especies como caprinos, venados y cerdos, también han sido infectados. Los bovinos de todas las razas son susceptibles a la infección experimental y la infección natural ocurre, por lo general, en animales mayores de seis meses de edad, posiblemente por estar más expuestos al agente viral.

Después de la infección primaria el herpes virus bovino tipo-1 (VHB-1) tiene la capacidad de permanecer en estado de latencia en el bovino infectado, lo que le permite persistir dentro del huésped sin ocasionarle enfermedad. El virus latente puede ser reactivado y re-excretado durante la vida del animal, ocasionando recurrencia de la enfermedad y la subsecuente transmisión del virus a animales susceptibles.

Las infecciones recurrentes son más comunes y menos severas que las primarias y son la fuente de mantenimiento del virus en los rebaños. La reactivación y excreción del VHB-1 en animales con infección latente están asociadas con la disminución de las defensas, como consecuencia de cambios de las condiciones de manejo, concentraciones altas de animales, celo, parto y transporte.

El herpes virus bovino tipo-1 (VHB-1) es fácilmente transmisible debido a las grandes cantidades de virus que salen conjuntamente con las secreciones respiratorias, oculares o del aparato reproductivo (Kahrs, 2001).

3.2.7 ASPECTOS INMUNOLÓGICOS

La inmunidad a IBR comprende interacciones complejas de anticuerpos e inmunidad mediada por células (CMI), las cuales se activan después de una infección natural a BHV-1 o una vacunación. La presencia de anticuerpos neutralizantes en el suero no indica la resistencia a la infección (Sáez, 1997).

La respuesta de anticuerpos a VHB-1 se considera más importante en prevenir una infección que en la recuperación, debido a que los anticuerpos no previenen la difusión célula – célula. Los anticuerpos son críticos en neutralizar el virus extracelular previniendo la difusión de la infección. Es así que en animales con altos niveles de anticuerpos en pasajes nasales, aunque el virus este reactivado, los anticuerpos neutralizan al virus y previenen la diseminación a otros animales (Babiuk *et al.*, 1996).

3.2.8 PREVENCIÓN Y CONTROL

Se deben tomar en cuenta aspectos como manejo, medio ambiente, comercialización y transporte, además de aspectos puntuales sobre epidemiología, inmunidad y características propias del virus que inciden en la transmisión y persistencia de la enfermedad (Sáez, 1997).

Una de las principales características del VHB-1, que debe tenerse en cuenta para su control es su capacidad de persistir en el animal de por vida, ya que el VHB-1 permanece integrado por un período indefinido en células preferenciales. Es necesario definir la decisión de controlar la enfermedad clínica o eliminar la infección (Pidone, *et al.*, 1999).

El manejo sanitario debe evitar el ingreso del virus en el rebaño, entre las medidas de control, se debe supervisar el movimiento de los animales, evitando la introducción de animales en el hato sin una previa cuarentena, además es importante realizar exámenes serológicos anuales para evaluar el estado de la enfermedad en el hato y descartar animales seropositivos (Pidone, *et al.*, 1999).

Las vacunas disponibles para la inmunización previenen los signos clínicos desarrollados después de la infección con VHB-1. Las vacunas están ubicadas en dos grupos, las de origen vivo o atenuado y las vacunas muertas, aunque la mayoría de estas vacunas reducen la cantidad del virus eliminado después de la infección, su uso no ha resultado para restringir la difusión de la enfermedad en hatos o regiones. La principal desventaja de estas vacunas es su interferencia en el diagnóstico serológico de rutina y estudios seroepidemiológicos (Van Oirschot *et al.*, 1996).

3.2.9 ERRADICACIÓN

La ejecución de programas de erradicación únicamente se llevan a cabo en países que cuentan con políticas adecuadas y sistemas de explotación desarrollados, que permiten el control y erradicación de este tipo de enfermedades.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 ZONA DE ESTUDIO

La provincia de Loja, es una zona cuya principal actividad es la ganadería bovina, con sistemas de explotación extensivos en su mayoría. El presente trabajo se desarrolló en los 16 cantones de la provincia, la misma que se encuentra ubicada al sur del Ecuador.

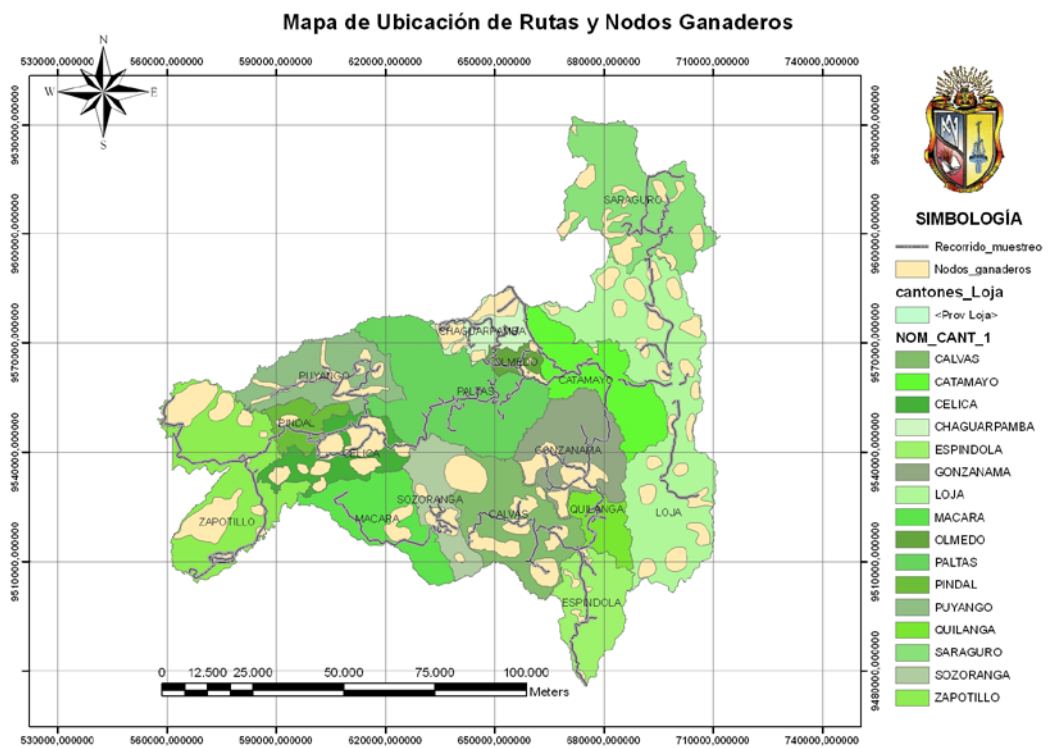
La provincia por su ubicación es una de las más importantes del Ecuador, ubicada al sur este del país y limita con las provincias de Azuay, El Oro, Zamora Chinchipe y la República de Perú.

Fig. 9 Ubicación y distribución de la provincia de Loja



Fuente: El Autor

Fig. 10 Zonas o nodos ganaderos y rutas de muestreo



Fuente: El Autor

Geográficamente se encuentra al sur de la Cordillera de los Andes, entre las coordenadas 560000 hasta 710000 **Norte** y 948000 hasta 970000 **Sur**, sistema de coordenadas PSAD_1956_UTM_Zone_17S.

Siguiendo el sistema tradicional de Coordenadas Geográficas PSAD_1956_17S, ubicamos a la provincia de Loja:

03° 39' 55" y 04° 30' 38" de **latitud Sur** (9501249 N - 9594638 N); y, 79° 05' 58" y 79° 05' 58" de **longitud Oeste** (661421 E -711075 E)

Es una de las provincias que presenta más rasgos accidentados, es por ello su denominación de ser la más montañosa del Ecuador, a pesar de no llegar a altitudes características de los Andes (IGM, 2006).

La proyección actual de la población es de 434020 habitantes aproximadamente, ubicando la mayor concentración en el cantón Loja.

La provincia de Loja cuenta con una red hidrográfica representada por los ríos Catamayo, con sus afluentes Piscobamba, Guayabal y Arenal; el Zamora, que va hacia el Amazonas; el Macará y Puyango.

Los climas varían según el piso altitudinal es por ello que va desde bosque seco hasta páramo pasando por valles templados ó bosques secos montano bajo; en la mayoría de las regiones se dificulta la ganadería debido a la topografía irregular del terreno por ello se hace muy difícil la mecanización agrícola para la producción intensiva de pastos, de igual manera desde el año 1999 aproximadamente se presenta una sequía que ha causado que muchos ganaderos vendan sus hatos y se dediquen a otras actividades (IGM, 2006) .

La geografía de Loja permite la localización de algunos valles, entre los que destacan: Vilcabamba, Catamayo, Malacatos, Gonzanamá y Piscobamba.

Tabla 1. División Política Administrativa de la provincia de Loja:

CANTONES	PARROQUIAS	Superficie Km²
Loja	El Cisne Santiago Chuquiribamba Gualel Chantaco Vilcabamba Malacatos	2968
Catamayo	Catamayo El Tambo Guayquichuma San Pedro de la Bendita	649

	Zambi	
Saraguro	Yuluc Tablón Selva Alegre Manú Cumbe Celén Sumaypamba Urdaneta Tenta Lluzhpa Saraguro	
Chaguarpamba	Chaguarpamba Amarillos Buenavista El Rosario Sta. Rufina	315
Olmedo	Olmedo La Tingue	109
Zapotillo	Zapotillo Limonas Garza Real Cazaderos Sabanilla	
Celica	Celica Cruzpamba Sabanilla San Juan de Pózul Tnte. Maximiliano Rodríguez	
Espindola	27 de Abril Jimburá Sta. Teresita El Airo La Naranja El Ingenio Bellavista	521
Pindal	Pindal 12 de Diciembre Chaquinal	194
Calvas	Cariamanga El Lucero Chile San Vicente Colaisaca San Guillin Utuaña	855
Gonzanamá	Sacapalca	

	Purunuma Changaimina Nambacola	
Sozoranga	Sozoranga Tacamoros Nueva Fátima	412
Puyango	Alamor El Limo Ciano El Arenal Mercadillo Vicentino	
Paltas	Catacocha Cangonamá Guachanamá Lauro Guerrero Orianga San Antonio Casanga Yamana	1183
Quilanga	Fundochamba Quilanga San Antonio de las Aradas	238
Macará	Macará Eloy Alfaro Larama Sabiango La Victoria	550

La provincia de Loja es la segunda en extensión con una superficie total de **10973 Km²**,

4.2 CÁLCULO DE LA MUESTRA

Para calcular el tamaño de la muestra se tomo como población total bovina para la provincia de Loja, el número de animales descritos en el último censo agropecuario realizado en el año 2000 (ver anexo).

El número de la muestra se lo calculó mediante la siguiente formula estadística:

N = Bovinos

σ^2 = $0,5^2 = (P*Q)^2$

Z = 95% = 1,96

E =

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N-1)E^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Población

Varianza

Nivel de Confianza

Margen de Error

n = 734

El diseño aplicado para el muestreo es un diseño simple y aleatorio, el mismo que permite incluir a todos los animales existentes en la provincia de Loja, es decir todos los animales tienen la probabilidad de ser muestreados.

4.3 TOMA DE MUESTRAS

Se muestrearon 734 animales de una población de 361455, descrita por el último censo Agropecuario realizado en el 2000. Las muestras de sangre se las obtuvo mediante salidas de campo en los 16 cantones de la provincia de Loja.

4.4 MATERIALES Y EQUIPOS

Tabla 2. Materiales y equipos

MATERIALES	CANTIDAD
Lector Microelisa	1
Kits comerciales para determinación de DVB P80	2
Kits comerciales para determinación de IBR	2
Lavador de placas microtiter	1
Micropipetas multicanal de 10 – 100 ul	1
Micropipetas 10-100 ul	1
Micropipetas de 100- 1000 ul	1
Tubos vacutainer 10 ml	2000
Agujas para tubos vacutainer	2000
Puntas de pipetas desechables	2000
Cilindro graduado de 500 ml para solución de lavado	1
Agua destilada	4 galones
Agitador Vórtex	1
Centrífuga 2000 x g	1
Termo para transporte de muestras	2
Gradillas de 40 puestos	10
Marcadores permanentes	2
Jeringuillas 10 ml	500
PBS	5000 ml
Guantes quirúrgicos	1 caja
Congelador a - 20 °C	1
Registros de sueros bovinos	50
Encuestas	50
Libreta de campo	1
Bolígrafos	10
GPS	1

4.5 MÉTODOS

Para el diagnóstico de laboratorio se utilizó el plasma de las muestras de sangre, las mismas que se tomaron directamente de la vena yugular con tubos vacutainer^R estériles sin aditivos anticoagulantes (fig. 12) y luego se centrifugaron a 2000 rpm. Durante 15 minutos, obteniendo un plasma que se transportó al laboratorio en termos a 5 °C y luego se refrigeraron a -25 °C hasta sus respectivos análisis.

Fig. 11 Toma de muestras



Fig. 12 Identificación de animales



Fuente: El Autor

Adicional a las muestras de sangre se recolecto muestras de cartílago auricular, las mismas que fueron extraídas por medio de un saca bocados, en una proporción aproximada de 1 cm², estas muestras se almacenaron en tubos de reacción eppendorfTM, con 5 ml de formol al 10%, para luego ser trasladados hacia el Departamento de Anatomía y Anatomía Patológica de la Universidad de Córdoba en España con la finalidad de diagnosticar la presencia de estos virus por medio del método de Inmunohistoquímica.

4.5.1 DETECCIÓN DE ANTICUERPOS (ELISA CIVTESTTM BOVIS BVD p80)

Se utilizó un kit comercial para la detección de anticuerpos frente a la proteína p80 de BVDV en muestras de suero o leche, (**Lab. Hipra, SA Lote No 5-BDCI-035 Cod. 0123, Test number 480**) esto nos indicará exactamente la presencia de anticuerpos circulantes contra DVB en animales no vacunados.

Principio del test:

El **CIVTEST Bovis BVD P80** es un Elisa de bloqueo basado en la detección específica de anticuerpos anti-BVDV y BD, en muestras de sueros bovinos y ovinos respectivamente. Los sueros se utilizan diluidos a 1/10 en tampón de dilución (PBS-Tween diluido).

El Kit está compuesto por columnas de 8 pocillos tapizados con antígeno de BVDV, el principio del Test es el de realizar una competición por el antígeno entre el suero a ensayar y una solución que contiene los anticuerpos monoclonales dirigidos contra la proteína p80. La proteína p80, es una proteína no estructural, estable, y que es común a todas las cepas de BVDV y BDV.

En el caso de una muestra positiva, los anticuerpos específicos presentes en el suero se unen al antígeno e impiden, la posterior unión de la solución de anticuerpos monoclonales anti p80. En el caso de una muestra negativa, los anticuerpos monoclonales se unirán al antígeno, ya que los locus antigénicos se encuentran libres. Todo el material no fijado se elimina mediante lavados.

El conjugado (Anti-IgG de ratón marcados con peroxidasa) se dispensa en los pocillos. Este se fijará sobre los anticuerpos monoclonales de ratón. El conjugado que no se ha fijado se eliminará mediante lavados.

A continuación se añade el sustrato que reaccionará con la peroxidasa del conjugado cuando exista, dando como resultado una reacción de color. Se medirá la densidad óptica (DO) de la reacción con la ayuda de un lector de Elisa con filtro de 450 nm.

El resultado final una muestra negativa se manifiesta por la aparición de una coloración dentro del pocillo y una muestra positiva no da ninguna coloración (HIPRA 2007).

4.5.1.1 PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO (ELISA) DVVB

1. El plasma individual así como los controles positivos y negativos fueron diluidos en una concentración de 1/10.
2. La solución PBS-Tween 20 se diluyó 1/10 en agua destilada.
3. Todos los reactivos se colocaron a temperatura ambiente.
4. Seguidamente añadir **10 ul de suero control** positivo y negativo por duplicado en los pocillos A1, A2 y B1, B2 respectivamente.
5. Añadir **10 ul de suero problema** (muestras) por pocillo.
6. Añadir **90 ul de tampón diluido** en cada pocillo tomando para muestras como para controles, como precaución no utilizar las mismas puntas para las diferentes muestras y controles.
7. Incubar la placa **1 hora a 37 °C** (tapada con adhesivo para evitar evaporación).
8. Vaciar la placa y realizar **4 lavados** con PBS Tween, golpear la placa para eliminar los restos de fluido de los pocillos.
9. Añadir 100 ul de **p80 HRP conjugado BVD** en cada pocillo (Cubrir la placa con un adhesivo).
10. Incubar por **1 hora a 37 °C**.
11. Vaciar la placa y lavar nuevamente **4 veces** con PBS Tween.
12. Añadir **100 ul de solución sustrato** en cada pocillo.

13. Incubar por **10 minutos** a temperatura ambiente y en oscuridad.
14. Añadir **100 ul** de **solución de frenado** en cada pocillo, en el mismo orden en que se añadió el sustrato.
15. Realizar la lectura de la placa a **450 nm**, o bien en modo dual de **450-620 nm**, en el lector de microplacas.

Para la lectura se utilizo el lector de micro placas (microtiter). Marca Tekan™, modelo Sunrice (fig. 14).

Fig. 13 Lector de microplacas Tekan™



Fuente: El Autor

Fig. 14 Lavador de microplacas



Fig. 15 Kits de diagnostico para DVB e IBR



Fuente: El Autor

Fig. 16 Desarrollo de la técnica de ELISA



4.5.1.2 CALCULO DE RESULTADOS

Cálculos:

Calcular la DO media del suero control positivo = DO_{mCP}

Calcular la DO media del suero control negativo = DO_{mCN}

Calcular el porcentaje de inhibición por pocillo:

$$\% inh. = \frac{(DOM\ CN - DO\ de\ la\ muestra) \times 100}{DOM\ CN}$$

Validación del Test DVB ELISA:

Para asegurar la validez del test deben cumplirse:

% inhibición. Control Positivo > 60%
Densidad Óptica del Control Negativo > 0,650

Interpretación de los resultados

Para determinar cual de los sueros analizados son positivos o negativos, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Suero Individual Bovino

	ITP CUANTITATIVA	ITP. QUALITATIVA	Status del animal
% inh. < 50	-	NEGATIVO	Indemne o IPI
50 ≤ % inh. < 80	++	POSITIVO bajo	Protegido, no IPI
% inh. ≥ 80	+++	POSITIVO alto	

4.5.2 DETECCIÓN DE ANTICUERPOS (CIVTEST™ BOVIS IBR)

De la misma manera que para DVBV se utilizó el **Civtest Bovis IBR 96 test *5**, Kit comercial para la detección de anticuerpos específicos, frente al virus de la Rinotraqueitis infecciosa bovina, Este Kit comercial, al igual que el DVBV, fueron obtenidos en los LABORATORIOS HIPRA, S.A.

Principio del Test

“El **CIVTEST Bovis IBR** es un test basado en un enzimoimmunoensayo (ELISA) indirecto. El antígeno específico del virus de la IBRV se halla tapizando los 96 pocillos de la microplaca. Durante la incubación inicial de la muestra diluida en el pocillo, los anticuerpos específicos de IBRV se unen al antígeno adsorbido al pocillo quedando retenidos en el mismo durante el proceso de lavado. A continuación se añade una solución de conjugado que se une a los anticuerpos bovinos retenidos en el pocillo. Posteriormente, se lava el exceso de conjugado que no haya quedado retenido y se añade un sustrato cromogénico específico de la peroxidasa, la consiguiente aparición de color en cada pocillo es proporcional a la cantidad de anticuerpos específicos de IBRV presentes en la muestra.” (HIPRA 2007).

4.5.2.1 PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO (ELISA) CIVTEST BOVIS IBR

a. Preparación de Reactivos

Equilibrar los reactivos a temperatura ambiente antes de comenzar el procedimiento de ensayo.

Solución de Lavado (10x) (Vial N#0): Para reconstituir añadir 1 volumen de Solución de Lavado (10x) a 9 volúmenes de **agua destilada o desionizada**. La solución diluida es estable durante 7 días.

Diluyente de Muestras (3x) (Vial N#1): Para reconstituir añadir 1 volumen de Solución Diluyente de Muestras (3x) a 2 volúmenes de **agua destilada o desionizada**. La solución diluida es estable durante 7 días.

b. Preparación de las muestras

Los controles positivos y negativos están listos para su uso y no requieren dilución. El resto de las muestras deben diluirse **1/100** en Solución Diluyente de Muestra diluida.

c. Desarrollo del ensayo

- Dejar que todos los reactivos alcancen la temperatura ambiente y asegurarse de que estén bien mezclados realizando una inversión suave del frasco.
 - Preparar una hoja de datos para identificar los pocillos individuales, para cada muestra y control. Los controles positivo y negativo deben siempre analizarse por duplicado.
1. Despegar la cubierta adhesiva de plástico y añadir **50 ul de controles y 50 ul de las muestras diluidas 1/100** a los pocillos apropiados en la placa.
 2. Cubrir la placa con cubierta adhesiva e incubar **60 minutos a +37 °C**.
 3. Retirar el adhesivo y realizar **3 lavados** de cada pocillo con 300 ul de Solución de Lavado diluida. Al final, invertir la placa y golpearla firmemente sobre papel absorbente.
 4. Añadir **50 ul de Solución de Conjugado** (Vial N# 2) a cada pocillo.
 5. Cubrir la placa con cubierta adhesiva e incubar **60 minutos a +37 °C**.
 6. Retirar el adhesivo y realizar **3 lavados** de cada pocillo con 300 ul de Solución de Lavado diluida. Al final, invertir la placa y golpearla firmemente sobre papel absorbente.
 7. Dispensar en cada pocillo **50 ul de Solución de Sustrato** (Vial N#3). Agitar suavemente la placa durante 2 segundos.
 8. Sellar la placa con una tapa adhesiva e incubar a **temperatura ambiente (+20 - +25 °C)** en la oscuridad **durante 15 minutos**.
 9. Quitar la tapa adhesiva y dispensar en cada pocillo **50 ul de solución de Paro** (Vial#4). Agitar golpeando ligeramente el flanco de la microplaca.

10. Limpiar la superficie inferior de la placa con un papel absorbente. **Leer** la placa utilizando un lector de ELISA equipado con un filtro de **450 nm**. Realizar previamente el blanco con aire. Registrar los resultados.

4.5.2.2 LECTURA DE RESULTADOS

a. Validación del Ensayo.

El test es válido si la DO_{450} media del Control Positivo es $> 0,9$ y la relación $(DO_{450} \text{ media del Control Positivo} / DO_{450} \text{ media del Control Negativo})$ es > 5.0

b. Interpretación del Ensayo

Para la interpretación de los resultados es preciso obtener el valor de IRPC (Índice Relativo x 100) de cada muestra. Para obtener el valor de IRPC de cada muestra hay que aplicar la siguiente reacción (en ella se utilizan los valores medios de DO_{450} obtenidos con las 2 réplicas de los controles):

$$IRPC = \left[\frac{DO_{450} \text{ Muestra} - \text{Media } DO_{450} \text{ Control Negativo}}{\text{Media } DO_{450} \text{ Control Positivo} - \text{Media } DO_{450} \text{ Control Negativo}} \right] \times 100$$

A partir del valor de IRPC se puede obtener el Título ELISA (TE) de la muestra del siguiente modo:

$$TE = \left(\frac{IRCP}{2,1} \right)^{2,0}$$

Valor IRCP	Estado Inmune frente a IBR
Menor o igual a 20,0	Negativo
Mayor de 20,0	Positivo

Alternativamente, también se puede utilizar el valor del Título ELISA (TE) de la muestra para cuantificar el resultado. Se considera positiva cualquier muestra con un valor de $TE > 90,0$, cualquier muestra con un valor TE inferior se considera que no presenta un título específico contra el IBRV.

4.5.3 EVALUACIÓN DE LA VALIDEZ Y FIABILIDAD DE LAS PRUEBAS DIAGNÓSTICAS Y DE SCREENING.

Para evaluar la sensibilidad y especificidad de las pruebas diagnósticas se utilizó las siguientes fórmulas.

Resultado de la Prueba	Población
------------------------	-----------

	Con enfermedad	Sin enfermedad
Positiva	Verdadero Positivo (VP) = tienen la enfermedad y la prueba positiva	Falso positivo (FP) = sin enfermedad pero con prueba positiva
Negativa	Falso negativo (FN) = tienen la enfermedad pero la prueba negativa	Verdadero negativo (VN) = sin enfermedad y prueba negativa

Sensibilidad = $VP / VP + FN$
 Especificidad = $VN / VN + FP$
 (Geordis, 2005)

4.5.4 Análisis estadístico y distribución epidemiológica espacial.

Para determinar la prevalencia de DVB e IBR se aplicó la siguiente fórmula:

$$P\% = \frac{\text{número de casos de DVB presentes en } n}{n} \times 100 =$$

$$P\% = \frac{\text{número de casos de IBR presentes en } n}{n} \times 100 =$$

Para la distribución epidemiológica de estas enfermedades se tomó las coordenadas UTM con un GPS Magellan Platinum, para luego ubicarlos en una carta topográfica por medio del Software ArcGIS 9.2, constando como una base de datos de los animales muestreados.

5. RESULTADOS

Mediante la presente investigación se recolectó un total de 734 muestras (n=734) de suero bovino en los 16 cantones de la provincia de Loja, siendo identificados correctamente los animales muestreados con su respectivo crotel (arete y numeración) o en base a los registros correspondientes a cada hato ganadero.

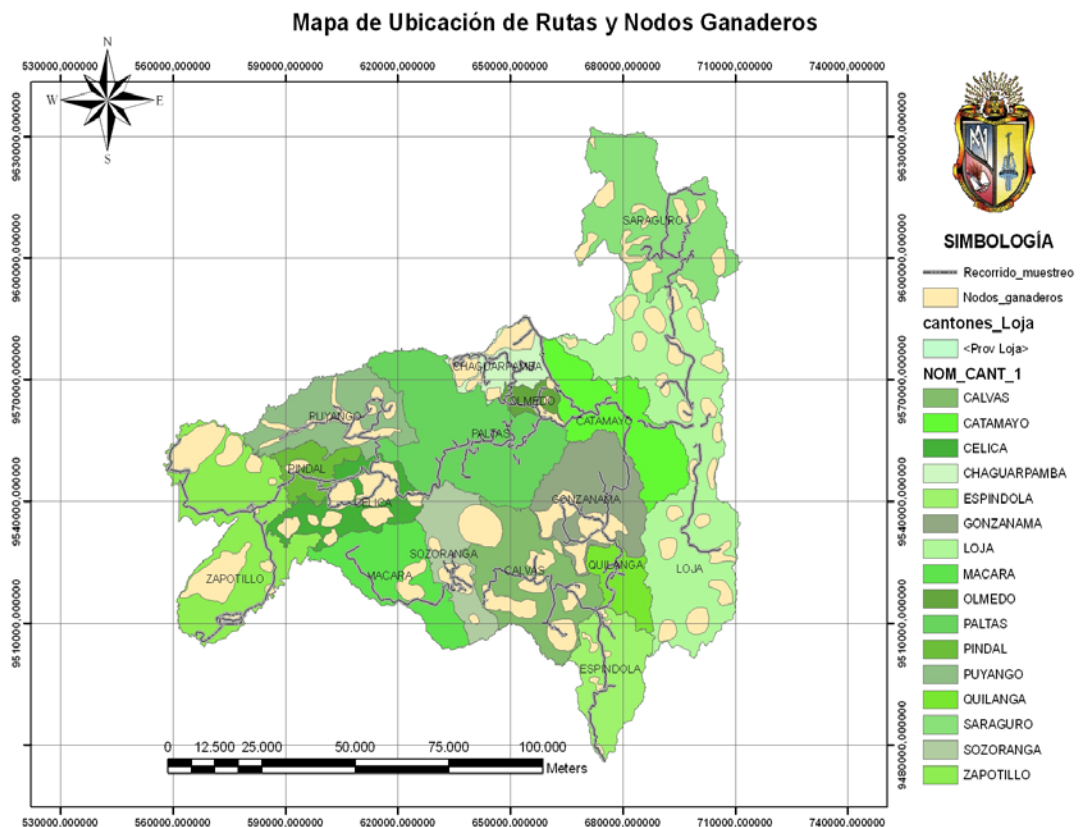
El total de hatos ganaderos muestreados fue de 127 (Fincas = 127), distribuidas a lo largo de los 26 cantones de la provincia de Loja, con un promedio de 40 muestras de suero bovino por cada cantón tomadas al azar.

5.1 DISTRIBUCIÓN DE LOS PRINCIPALES NODOS Ó ZONAS GANADERAS DE LA PROVINCIA DE LOJA.

Los nodos o zonas ganaderas ubicados en la provincia de Loja fueron elaborados en base a la distribución de la cobertura de pastos y zonas frecuentadas por el ganado bovino en la provincia de Loja por medio de foto interpretación, confirmándose posteriormente con el trabajo de campo, en estas zonas la mayor parte de los bovinos recorren grandes distancias dentro o fuera de los nodos por los sistemas de explotación (extensiva) y la falta de cercas que controlen la estancia de los bovinos en los hatos ganaderos (fincas). Además de los nodos ganaderos los animales frecuentan zonas montañosas haciendo difícil la foto interpretación de la misma, limitando el muestreo en estas zonas (fig. 18).

Los nodos ganaderos representan una distribución de fincas a lo largo de la provincia, por lo que no representan una limitante dentro del área de pastoreo de los bovinos, ya que no existen barreras físicas que limiten la libre circulación dentro o fuera del nodo ganadero.

Fig. 17 Ubicación de nodos ganaderos.



Fuente: El Autor

5.2 CARACTERÍSTICAS DE LAS FINCAS Y ANIMALES MUESTREADOS.

Como se indicó anterior mente, el muestreo se lo realizo en fincas ubicadas en los nodos ganaderos, estas fincas cuentan con un sistema de explotación extensivo, de tal manera que los animales no han sido vacunados contra IBR o DVBV.

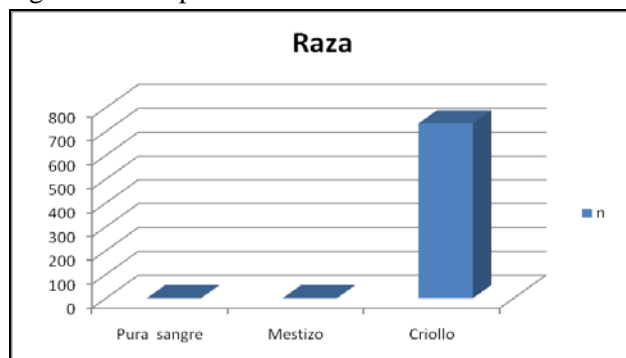
La mayoría de los animales de linaje criollo en un 100% y con un sistema de explotación extensivo, se distribuyen a lo largo de todo el nodo en el que se encuentra la finca, debido a la carencia de alimento y de barreras físicas entre fincas los animales atraviesan y pastan las fincas aledañas, convirtiéndose en un factor de riesgo de diseminación de la enfermedad.

Las fincas muestreadas no cuentan con manejo de potreros, teniendo como principal fuente de alimento el *Pennisetum clandestinum*, que sumado a la falta de agua y nutrientes en el suelo, producen una biomasa pobre con un aporte mínimo en la nutrición y alimentación de los bovinos. Además las fincas no cuentan con un control de enfermedades y técnicas apropiadas de reproducción bovina.

Tabla 3. Razas de Animales muestreados

Raza		
Tipo	n	%
Pura sangre	0	0
Mestizo	0	0
Criollo	734	100
Total	734	734

Fig. 18 Descripción de Razas muestreadas



5.3 SEROPREVALENCIA DE IBR Y DVB POR EDADES EN BOVINOS EN LA PROVINCIA DE LOJA.

La influencia de la edad en la distribución de las infecciones es un factor importante, es por ello que se elaboró una tabla de distribución de rangos o grupos de edades, siguiendo el modelo descrito por Mockeliuniene, (2004): 0-1, 2-4, 4-6, 6-12 meses y 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-6, 6-7, > 7 años.

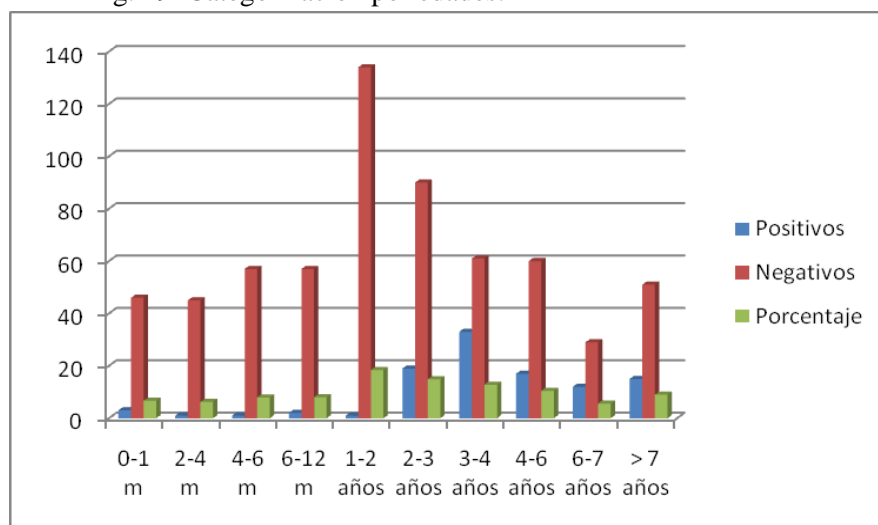
Se determinó la siguiente seroprevalencia de IBR en la provincia de Loja.

Tabla 4. Prevalencia de IBR en la Provincia de Loja

Edad	Número	Positivos	%	Negativos	%	Total	%
0-1 m	49	3	0,41	46	6,27	49	6,68
2-4 m	46	1	0,14	45	6,13	46	6,27
4-6 m	58	1	0,14	57	7,77	58	7,90

6-12 m	59	2	0,27	57	7,77	59	8,04
1-2 años	135	1	0,14	134	18,26	135	18,39
2-3 años	109	19	2,59	90	12,26	109	14,85
3-4 años	94	33	4,50	61	8,31	94	12,81
4-6 años	77	17	2,32	60	8,17	77	10,49
6-7 años	41	12	1,64	29	3,95	41	5,59
> 7 años	66	15	2,04	51	6,94	66	8,99
TOTAL	734	104	14,17 %	630	85,83%	734	100%

Fig. 19 Categorización por edades:



Los animales positivos se encuentran entre las edades desde los 2 años en adelante, teniendo en cuenta que el muestreo se lo realizó al azar, no se puede concluir en este caso que los animales positivos a IBR se concentran en rangos específicos, y al contar con muestras de un grupo donde la mayoría de los animales se encuentran entre 3 a 7 años de edad, es lógico que exista una mayor prevalencia de IBR en este grupo.

De igual manera en animales jóvenes, no podemos indicar la presencia o no en base a la edad, ya que el número de muestras es menor a los otros rangos.

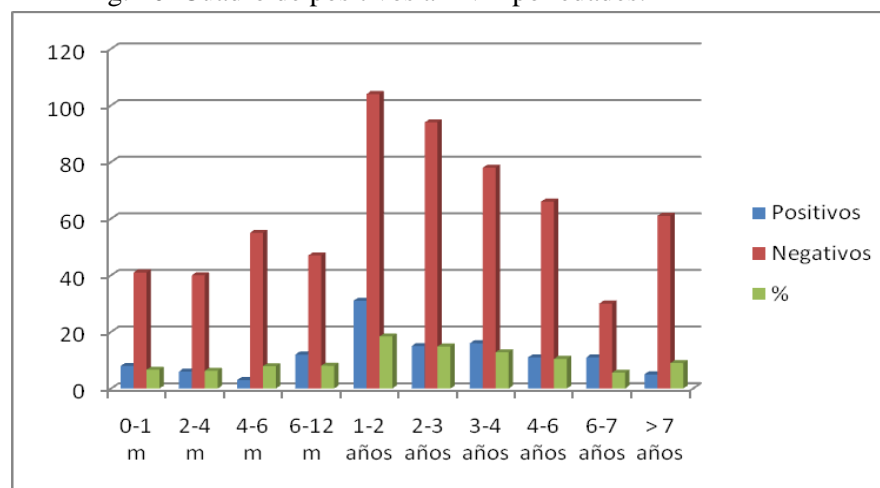
La seroprevalencia de DVB en la provincia de Loja fue la siguiente:

Tabla 5 Prevalencia de DVB en la Provincia de Loja

Edad	Número	Positivos	%	Negativos	%	Total	%
0-1 m	49	8	1,09	41	5,59	49	6,68
2-4 m	46	6	0,82	40	5,45	46	6,27
4-6 m	58	3	0,41	55	7,48	58	7,90
6-12 m	59	12	1,63	47	6,40	59	8,04
1-2 años	135	31	4,22	104	18,38	135	18,39
2-3 años	109	15	2,04	94	12,80	109	14,85

3-4 años	94	16	2,18	78	10,63	94	12,81
4-6 años	77	11	1,50	66	8,99	77	10,49
6-7 años	41	11	1,50	30	4,09	41	5,59
> 7 años	66	5	0,68	61	8,30	66	8,99
TOTAL	734	118	16,06	616	88,10	734	100

Fig. 20 Cuadro de positivos a DVB por edades:



Con respecto a la presencia de DVB por edades, tenemos que existe una mayor presencia de la misma en animales desde los 1 a los 4 años, sin descartar la presencia en animales con mayor o menor edad y prevalencia, hay que recalcar que animales de hasta 6 meses de edad pueden ser positivos por anticuerpos maternos.

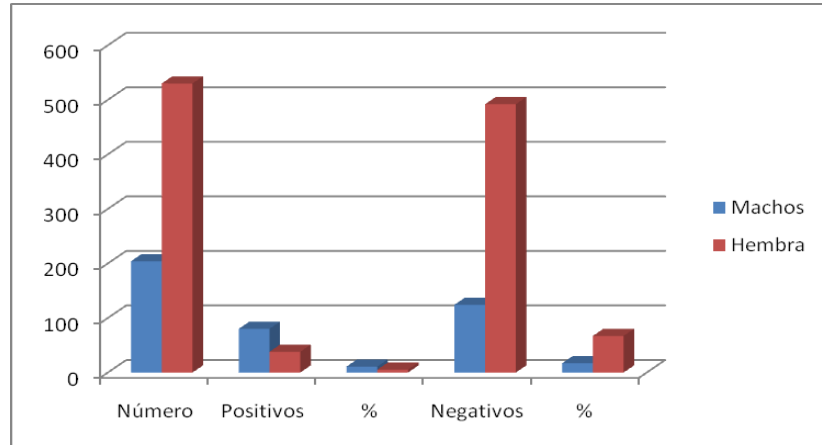
5.4 SEROPREVALENCIA DE DVB POR SEXO

Para determinar el número o porcentaje de positivos para las infecciones de DVB se ha dividido en grupos por género: hembras y machos descrito por Mockeliuniene (2004).

Tabla 6. Prevalencia de DVB por sexo

Sexo	Número	Positivos	%	Negativos	%
Machos	204	80	10,90	124	16,89
Hembra	530	38	5,18	492	67,03
TOTAL	734	118	16,08	616	83,91

Fig. 21 Prevalencia de DVB por sexo



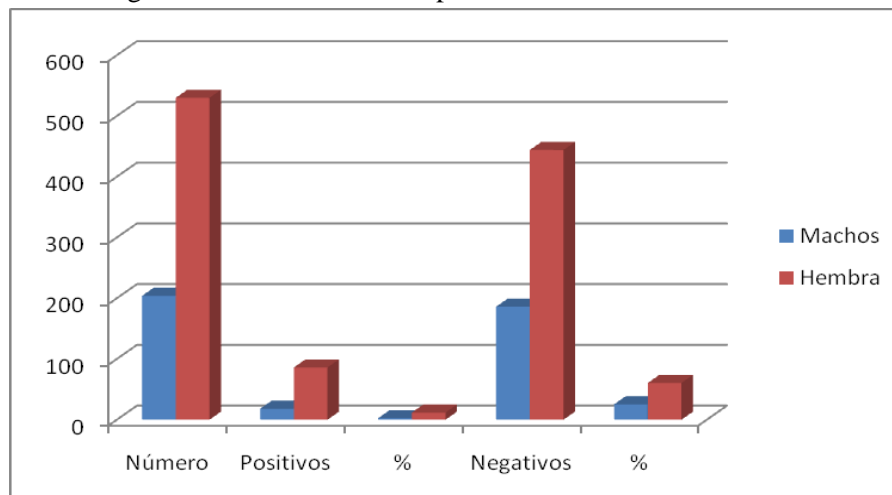
Para la presencia de DVB en base al género, se pone de manifiesto que los machos tienen mayor presencia (10,90%) frente a las hembras (5,18%) pese a que la mayor parte de las muestras de suero fueron de hembras, lo que convierte a los machos en portadores asintomáticos de la enfermedad y fuente de infección.

5.5 SEROPREVALENCIA DE IBR POR SEXO

Tabla 7. Prevalencia de IBR por sexo

Sexo	Número	Positivos	%	Negativos	%
Machos	204	18	2,45	186	25,34
Hembra	530	86	11,72	444	60,49
TOTAL	734	104	14,17	630	85,83

Fig. 22 Prevalencia de IBR por sexo



En el caso de la prevalencia de IBR existe un mayor porcentaje en hembras (11,72) frente a los machos (2,45) lo que se debe al muestreo, puesto que en la mayoría de fincas se mantienen hembras para producción lechera y los machos son objeto de

descarte o vendidos a otras explotaciones bovinas, convirtiéndose en un factor de riesgo para la diseminación de la enfermedad.

5.6 SEROPREVALENCIA DE DVB E IBR POR CANTONES

Tabla 8. Prevalencia de DVB e IBR por cantones

Cantones	n	IBR				DVB			
		Positivos	%	Negativos	%	Positivos	%	Negativos	%
Calvas	43	3	0,41	40	5,45	3	0,41	40	5,45
Celica	36	6	0,82	30	4,1	9	1,23	27	3,68
Catamayo	10	0	0	10	1,36	0	0	10	1,36
Chaguarpamba	45	9	1,23	36	4,90	0	0	36	4,90
Espíndola	40	4	0,54	36	4,90	9	1,23	31	4,22
Gonzanamá	81	2	0,27	79	10,76	1	0,14	80	10,90
Loja	180	35	4,77	145	19,75	16	2,18	173	23,57
Macará	45	14	1,91	31	4,22	36	4,90	9	1,23
Olmedo	3	0	0	3	0,41	1	0,14	2	0,27
Paltas	42	1	0,14	41	5,59	1	0,14	41	5,59
Pindal	36	13	1,77	23	3,13	4	0,54	32	4,36
Puyango	43	7	0,95	36	4,90	3	0,41	40	5,45
Quilanga	30	1	0,14	29	3,95	1	0,14	29	3,95
Saraguro	47	3	0,41	44	5,99	2	0,27	45	6,13
Sozoranga	36	3	0,41	33	4,50	27	3,68	9	1,23
Zapotillo	17	3	0,41	14	1,90	5	0,68	12	1,63
Total	734	104	14,18	630	85,81	118	16,09	616	83,92

Fig. 23 Prevalencia de IBR por Cantones

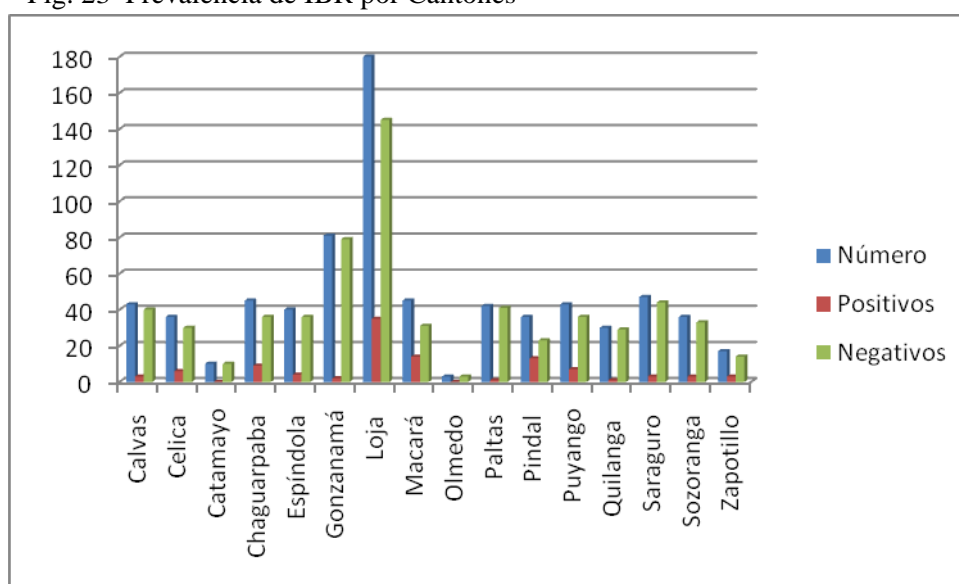
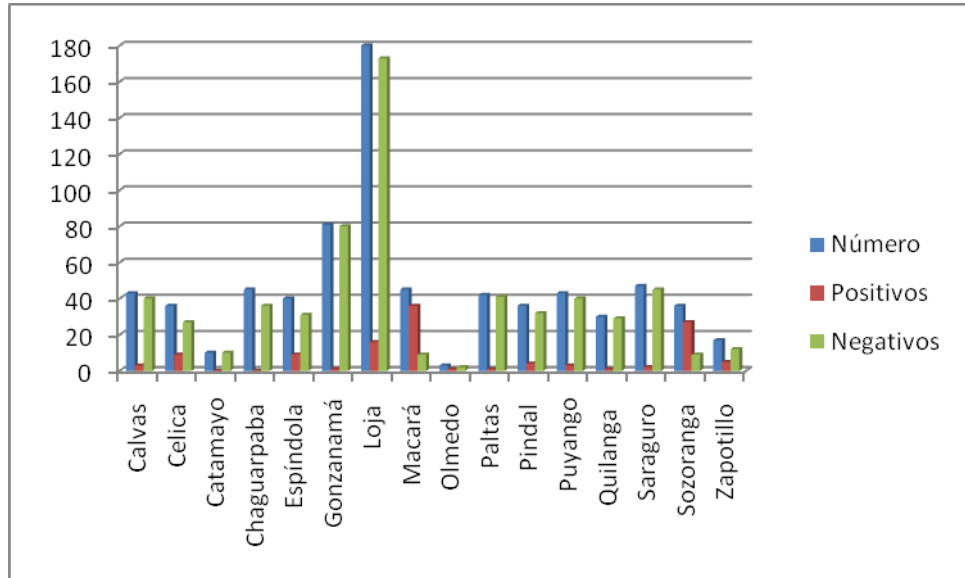


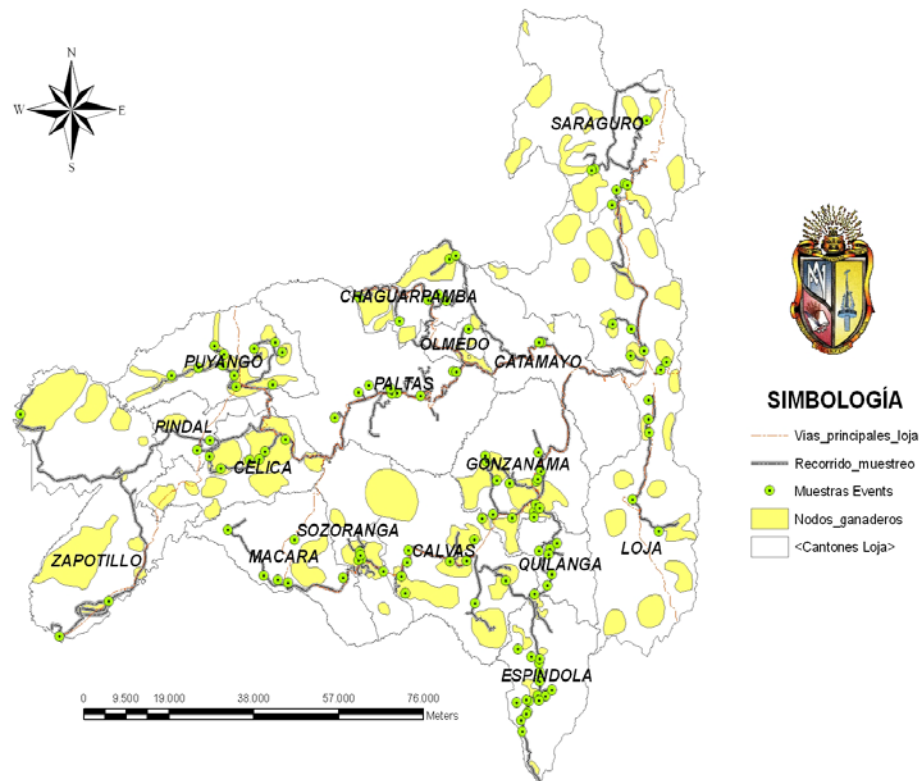
Fig. 24 Prevalencia de DVB por Cantones



5.7 UBICACIÓN GEOESPACIAL DE LOS PUNTOS MUESTREADOS EN LA PROVINCIA DE LOJA.

Fig. 25 Recorrido y muestreo de la Provincia de Loja

Mapa de Recorrido y Muestreo de la Provincia de Loja

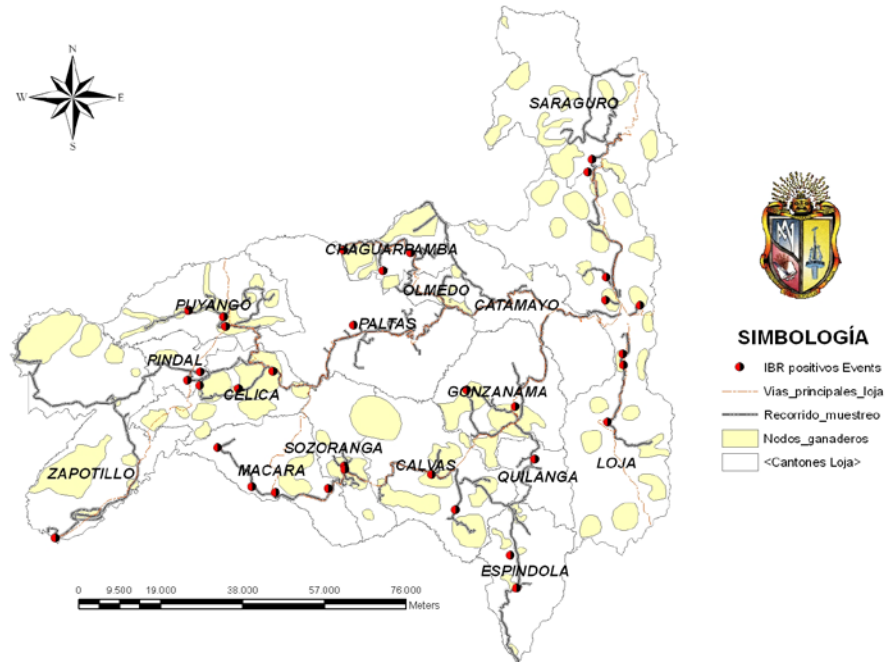


Fuente: El Autor

5.8 POSICIONAMIENTO GEOESPACIAL DE IBR EN LA PROVINCIA DE LOJA.

Fig. 26 Prevalencia de IBR en la Provincia de Loja

Presencia de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina en la Provincia de Loja

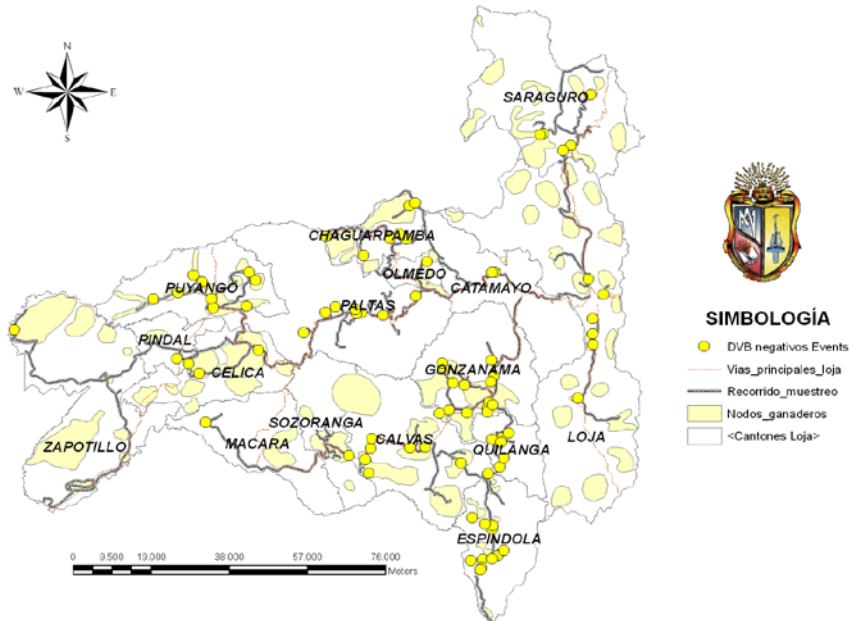


Fuente: El Autor

5.9 POSICIONAMIENTO GEOESPACIAL DE DVB EN LA PROVINCIA DE LOJA

Fig. 27 Prevalencia de DVB en la Provincia de Loja

Presencia de Diarrea Viral Bovina en la Provincia de Loja



Fuente: El Autor

5.10 RELACIÓN DE LA POSICIÓN GEOESPACIAL DE DVB E IBR EN LA PROVINCIA DE LOJA

Fig. 28 Interacción entre DVB e IBR en la Provincia de Loja



Fuente: El Autor

6. FACTORES DE RIESGO

El manejo de los hatos ganaderos de una forma extensiva sumado a la falta de registros e identificación de los animales, así como la ausencia de controles sanitarios tanto en la frontera como en el comercio externo, son factores de riesgo que permiten que las enfermedades se propaguen con mayor facilidad. El sistema de explotación extensivo es el factor más importante ya que los animales recorren o pastan en grandes extensiones llegando a diseminar dichas enfermedades en toda la región.

La zona sur de nuestro país, se ve afectada por el comercio que se efectúa desde los países que exportan pies de cría bovinos con la zona norte de nuestro país. Es así como se introducen nuevas enfermedades, llegando a nuestra zona por el comercio que se ejerce desde el norte sin un debido control sanitario, ni la puesta en cuarentena de estos animales. Además existen programas de vacunación de enfermedades endémicas y exóticas, sin ningún asesoramiento en la forma de utilizar dichas vacuna.

7. DISCUSIÓN

Las enfermedades producidas por el virus de la Diarrea Viral Bovina (DVB) y el Herpes Virus Bovino tipo – 1 (IBR), se encuentran presentes en los hatos ganaderos con manejo extensivo en la provincia de Loja, tanto en pequeños como en medianos productores, descartando los grandes productores debido a que la finca con mayor número de animales es de 600 bovinos de doble propósito, con una amplia zona de potreros destinados a la ganadería. Solo 2 propietarios presentaron documentos zootécnicos que demuestran que se vacunan los animales, el resto no contaban con archivos que determinen el uso de vacunas para el control de estas enfermedades.

La falta de instalaciones en los hatos ganaderos tales como corrales y mangas de manejo dificultó la toma de muestras, así como el control sanitario de los animales (Fig.30). Además el mal manejo de las explotaciones, sin contar con registros reproductivos, registros sanitarios o de producción limitan el control sobre cada animal de dichas explotaciones.

Fig. 29 Falta de Instalaciones



Fig. 30 Instalaciones Inadecuadas



Fuente: El Autor

La distribución geoespacial de las enfermedades (DVB e IBR) demuestra que se encuentran presentes en todos los cantones de la provincia de Loja, con una mayor presencia en zonas fronterizas, donde el tráfico de animales aumenta el riesgo de la presencia de estas enfermedades.

La topografía de la provincia de Loja, considerada una de las más accidentadas dentro del Ecuador, se convierte en una limitante para la producción ganadera. La provincia cuenta con un gran número de microclimas extremos, desde los más cálidos en la zona sur de la provincia, los climas tropicales, hasta llegar a páramo o pajonal en la zona norte, es por ello que los sistemas de explotación son subdesarrollados en la provincia (Fig. 32 - 33).

Fig. 31 Microclimas extremadamente cálidos



Fig. 32 Microclimas Fríos



Fuente: El Autor

La falta de alimento y manejo en la mayoría de los hatos ganaderos distribuidos en la provincia, dan como resultado animales desnutridos con un promedio de condición corporal que oscila entre 2 y 3 (teniendo 5 como máxima), haciéndolos más propensos a sufrir de enfermedades especialmente las de tipo parasitario (Fig. 33 - 34).

Fig. 33 Manejo inadecuado de hatos



Fig. 34 Animales desnutridos



Fuente: El Autor

Las malas condiciones sanitarias, sumadas a los climas adversos y la poca disponibilidad de alimento, aumentan la problemática zoonosológica en los hatos de la provincia, aumentando la necesidad de implementar un programa de control y erradicación de estas enfermedades por medio de las autoridades competentes. Además es necesario realizar estudios epidemiológicos para conocer la condición sanitaria de los bovinos y así determinar la incidencia y prevalencia de estas enfermedades en un tiempo determinado.

8. CONCLUSIONES

- En la provincia de Loja el 100 % de los animales no son vacunados contra la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) y contra la Diarrea Vírica Bovina (DVB).
- La prevalencia de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) en la Provincia de Loja es del 14,17 %
- La prevalencia de la Diarrea Vírica Bovina (DVB) en la provincia de Loja es del 16.06 %
- La técnica de ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay) es la más adecuada para realizar estudios epidemiológicos gracias a la facilidad, sensibilidad y especificidad que presenta.
- Loja es el Cantón con mayor prevalencia de IBR (4,77%).
- Macará es el Cantón con mayor prevalencia de DVB (4,90%) seguido de Sozoranga con un 3,68 %.
- La edad no es un factor determinante en la presentación de las infecciones estudiadas.
- La inmunidad del hato contra DVB e IBR nos demuestra que el virus está continuamente circulando por los hatos ganaderos pero sin presentar sintomatología alguna.
- La distribución geográfica espacial nos demuestra una amplia distribución de las enfermedades en estudio lo que también nos indica que uno de los principales factores de riesgo es la movilización sin control de animales por los nodos ganaderos.
- Existen animales que comparten las dos infecciones al mismo tiempo DVB e IBR.
- El sistema de explotación extensivo es un factor de riesgo para la diseminación de la enfermedad.
- La falta de registros técnicos hace que no se lleve un control adecuado de los parámetros zootécnicos y sanitarios por lo tanto se desconoce la presencia clínica de la IBR y DVB.

- El test de ELISA puede ser utilizado tanto para analizar sueros, plasma, o muestras de leche en caso de querer acelerar el proceso de diagnóstico, lo que determina una disminución en el tiempo de búsqueda de animales positivos. (Kramps, 1999).
- Los resultados nos indican que las infecciones por BVDV pueden ser diagnosticadas por ELISA ya que tiene una alta especificidad y sensibilidad el mismo que puede ser usado a gran escala y en programas de erradicación. Lo que concuerda con los estudios de Kramps. (1999).
- Estudios serológicos a nivel de terneros es determinante para el estudio epidemiológico de animales persistentemente infectados (PI).
- Los bovinos conviven en los mismos espacios con otros animales como es el caso de los pequeños rumiantes principalmente cabras.
- La vacunación con virus vivos modificados (MLV) de animales persistentemente infectados puede desencadenar la infección y sintomatología clínica en los bovinos, sobre todo en vacas preñadas.
- El papel de los laboratorios en la aplicación de medidas de control, es fundamental, ya que son los encargados de determinar el estado de los hatos, la detección y la eliminación de los animales PI. (Gómez, 2004)

9. RECOMENDACIONES:

- Expandir el estudio de estas enfermedades en todo el país, con el propósito de presentar un primer reporte de prevalencia de Diarrea Viral Bovina (DVB) y Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR).
- Informar a las Asociaciones Ganaderas de la Provincia sobre el estado e interacción de estas enfermedades, con la finalidad de que los ganaderos tengan conocimiento y tomen medidas preventivas.
- Fomentar la correcta utilización de vacunas para Diarrea Viral Bovina (DVB) y Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR), en los hatos ganaderos de la provincia de Loja.
- Adecuar un área de trabajo específica para inmunología, contando con equipos necesarios y la comodidad requerida para desarrollar de una forma correcta el proceso de tratamiento y análisis de las muestras.
- Utilizar nuevas técnicas de diagnóstico de estas enfermedades, que cuenten con una sensibilidad y una especificidad mayor a la técnica ELISA.

10. BIBLIOGRAFÍA:

- **ACOSTA, A.; FERNANDEZ, M., Y LORA, A. (1967).** Investigación de anticuerpos contra Rinotraqueítis Infecciosa de los bovinos en el ganado nativo del Perú. *Rev. Cent. Nac. Pat. Anim.* 7: 51–56.
- **ACUÑA, M. (1979).** Rinotraqueítis Infecciosa Bovina: Estudio comparativo de las pruebas de seroneutralización, fijación del complemento, inmunodifusión y hemoaglutinación indirecta o pasiva. Tesis. Med. Vet. Fac. Ciencias Vet. U. de Chile. Santiago.
- **AFSHAR, A. (1965).** Virus diseases associated with bovine abortion and infertility. *Vet. Bull.* 35 (12): 735–752.
- **AGUILAR-SETIEN, A.; CORREA-GIRON, P., y CORNEJO, G. (1978).** Correlación entre la inmunidad celular y la sérica al utilizar un antígeno de Rinotraqueítis Viral Bovina (IBR). *Tec. Pec. México.* 34: 80–84.
- **ÁLVAREZ, M. 1997.** Diagnostico serológico en la Diarrea Vírica Bovina (BVD). Departamento de Patología Animal: Universidad de León.
- **AMES TR. 1986.** The causative agent of BVD: Its epidemiology and pathogenesis. *Vet Med.* 81: 848 – 869.
- **AYCARDI, E.; SALAZAR, J., y CORTES, J. (1975).** Encuesta epidemiológica sobre rinotraqueítis bovina. *Proc. 20th Wld. vet Congr. Thessaloniki.* 2:1357–1358.
- **AYCARDI, E.; SANCLEMENTE, V., y CORTES, J. (1978).** Prevalencia de anticuerpos para el virus de rinotraqueítis infecciosa en ganado de carne en Colombia y aislamiento del virus en casos clínicos *Fac. Med. Vet Zootec.* 30 (85–86):14-19.
- **BABIUK, L., VAN DRUNEN LITTEL-VAN DEN HURK, S. Y TIKOO, S. (1996).** Immunology of bovine herpesvirus 1 infection. *Vet Microbiol.* 53: 31-42.
- **BAKER, J. 1987.** Bovine Viral Diarrhea Virus: A Review. *JAVMA* 190 (11): 1449-1458.
- **BAULE C. 2000.** Molecular Characterization of bovine viral diarrhea virus, an important pathogen of cattle. *Acta Universit. Agric. Sueciae* 95: 9 – 38.
- **Bielefeldt Ohmann H. 1995.** The pathologies of bovine viral diarrhea virus infection. *Food Anim. Pract.* 11: 447 – 476.

- **BERRIOS, P., y CRUZ, N. (1969).** Aislamientos primarios de Mycoplasmas (PPLO) de origen bovino. *Zooiatría IX-X*: 1420.
- **BERRIOS, P., y SANCHEZ, M. L. (1974).** Estudio microbiológico de Mycoplasmas aislados de semen bovino. *Rev. Soc. Med. Vet Chile*. 24 (2):9-12.
- **BERRIOS, P. (1978).** Virus Herpes y aborto. Seminario de Postgrado. Magister en Ciencias Veterinarias. Fac. Med. Vet. U. de Chile.
- **BULL. OFF. INT. EPIZ. (1975).** Rinotrachéite Infectieuse. XLIII^o Session Générale. Rapports n.º 1660-1678, 84:1-167.
- **BIRONT, P.; VANDEPUTTE, J.; PENSAERT, M. B., and LEUNEN, J. (1982).** Vaccination of cattle against pseudorabies (Aujeszky's disease) with homologous virus (herpes suis) and heterologous virus (herpes bovis 1). *Amer. J.* 43 (5): 760-763.
- **BOUFFARD, A., and DERBYSHIRE, J. B. (1981).** Effects of some components of the humoral immune response on the replication of bovine herpes-virus type 1 in tracheal organ cultures. *Vet Microb. Netherlands*. 6:129-141.
- **BOLIN SR, J RIDPATH. 1992.** Differences in virulence between two noncytopathic bovine viral diarrhea virus in calves. *Am J Vet Res* 53, 2157 – 2163.
- **BRODERSEN BW, KELLING CL. 1998.** Effect of concurrent experimentally induced bovine respiratory syncytial virus and bovine viral diarrhea virus infections on respiratory tract and enteric diseases in calves. *Am. J. Vet. Res.* 59: 1423 – 1430.
- **CASANOVA, A., y PAREDES, A. (1980).** Rinotraqueitis Infecciosa Bovina. Encuesta serológica en VII y VIII regiones de Chile. III Congr. Nac. Med. Vet Santiago.
- **CASTRUCCI, G., et al. (1972).** Study of the pathogenesis of skin lesions produced in calf by intradermal inoculations with 69/1 LO strain of bovine herpes Mammillitis virus. *Arch. Vet Ital.* 23 (2): 83-92.
- **CASTRUCCI, G., et al. (1972).** Study of the pathogenesis of skin lesions produced in calf by intradermal inoculations with 69/1 LO strain of bovine herpes Mammillitis virus. *Arch. Vet Ital.* 23 (2): 83-92.
- **CHARLESTON, B.; L.S. BRACKENBURY; B.V. CARR; M.D. FRAY; J.C. HOPE; C.J. HOWARD; W.I. MORRISON. 2002.** Alpha, beta and gamma interferons are induced by infection with noncytopathic bovine viral diarrhea virus in vitro. *J Virol.* 76; 923 – 927.

- **CORREA–GIRON, M. (1976).** Rinotraqueítis Infecciosa de los bovinos. Cien. Vet. U. Nac. Auto. México. 1:131–161.
- **CRANDELL, R. A. (1977).** Diagnóstico de la Rinotraqueítis Infecciosa Bovina. Pub. Cien. O.M.S. 358: 127–131.
- **CUMMINS, J. M., and ROSENQUIST, B. D. (1982).** Temporary protection of calves against adenovirus infection by nasal secretion interferon induced by infectious bovine rhinotracheitis virus. Amer. J. Vet. Res. 43 (6): 955–959.
- **DHENNIN, L., et al. (1979).** Une nouvelle forme clinique de rhinotrachéite infectieuse bovine. Rec. Méd. Vét. 155 (11): 851–854.
- **DONIS, R. 1995.** Molecular Biology of bovine viral diarrhoea virus and its interactions with the host. In: Bovine viral diarrhoea virus. Veterinary Clinics of North America; Food Animal Practice 11(3): 393-423.
- **DUBOI EJ. 1994.** Impact of viral diarrhea virus on reproductive performance in cattle. Food Anim Pract. 10: 503 – 514.
- **DUBOVI E. 1990.** The diagnosis of bovine viral diarrhoea infections: A laboratoryview. Symposium of bovine viral diarrhea. Veterinary Medicine. October. 1990: 9-14.
- **EIRAS, C. 2004.** Detección de Anticuerpos de IBR y DVB en suero y leche con técnicas de ELISA: Estudio Comparativo.
- **EDWARDS S. 1990** The diagnosis of bovine virus diarrhoeamucosal disease in cattle. Rev Sci Tech (France). 1990, 9: 115-130.
- **ELAZHARY, M.; SILIM, A., and MORIN, M. (1982).** A natural outbreak of bovine respiratory disease caused by bovine respiratory syncytial virus. Cornell Vet 72:325–333.
- **EPSTEIN, B.; GIL TURNES, C., y ETCHEVERRIGARAY, M. E. (1972).** Aislamiento de feto bovino abortado y virus de la Rinotraqueítis bovina y Listeria monocytogenes. Rev. Med. Vet. Buenos Aires. 53 (2): 99–102.
- **FENNER, F. 1992.** Virología Veterinaria. Descripción de Diarrea Viral Bovina (DVB) y Rinotraqueítis Infecciosa Bovina. Editorial Acriva. Zaragoza – España.

- **FERNANDEZ, C. L.; NARVAEZ, O. C., y TERRY, E. T. (1967).** Rinotraqueítis infecciosa de los bovinos. Informe de los primeros casos detectados en el Perú. Rev. Cent. Nac. Patol. Anim. Perú. 7 (11):39-50.
- **GALVAO, C.; DORIA, J., e ALICE, F. (1962).** Anticorpos neutralizantes para o virus rinotraqueite infecciosa dos bovinos em bovinos de Brasil. Bol. Ins. Biol. Bahía. 6 (1):15–26.
- **GERBER, J.; MARRON, A., and KUCERA, C. (1978).** Local and systemic cellular and antibody immune responses of cattle to infectious bovine Rhinotracheitis virus vaccines administered intranasally or intramuscularly. Amer. J. Vet Res. 39 (5): 753–760.
- **GIBBS, E., and RWEYEMAMU, M. (1977).** Bovine herpesviruses. Part I. Bovine herpesvirus 1. Vet Bull. 47 (5):317–338.
- **GONZALEZ, G. M. (1981).** Estudio prospectivo del virus Parainfluenza–3 en bovinos de la zona sur de Chile mediante la prueba de inhibición de la hemoaglutinación. Tesis. Med. Vet Fac. Cien. Agr. Vet. y For. U. de Chile.
- **GOLLAN, A.; CHIMENO, S. 2006.** Aislamiento y caracterización del virus de la diarrea viral bovina en terneros con síndrome purpúrico. Instituto de Biotecnología, CICV y A, INTA, CC 77 (1708) Morón, Buenos Aires – Argentina. Hospital de Salud Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Litoral (UNL), Argentina.
- **GUARINO, H.; MAISONNAVE, J.; CAPANO, F., y PEREIRA, J. (1981).** Primer aislamiento e identificación del virus de la Rinotraqueítis Infecciosa Bovina en el Uruguay. Veterinaria (Montevideo). 78: 131–134.
- **GROOMS DL, BROCK KV, PATE JL, DAY ML. 1998.** Changes in ovarian follicles following acute infection with bovine viral diarrhea virus. Theriogenology 49: 594 – 605.
- **HOOFT VAN, IDDEKINGE BJ. 1992** Application of the polymerase chain reaction to the detection of bovine viral diarrhoea virus infectious in cattle. Vet Microbiol. 1992; 30: 21-34.
- **HOUE H. 1995.** Epidemiology of bovine viral diarrhea virus. Food Anim. Pract. 11: 521 – 547.
- **HERRERA, S. (1976).** Vulvovaginitis del bovino. Estudio preliminar. Tesis. Med. Vet. Fac. Cien. Vet U. de Chile.

- **HOMAN, E., and EASTERDAY, B. (1980).** Isolation of bovine herpesvirus-1 from trigeminal ganglia of clinically normal cattle. *Amer. J. Vet. Res.* 41 ():1212–1213.
- **HOUSE, A. J. (1980).** Prevención y control de la Rinotraqueítis Infecciosa Bovina. *Bol. Of. Sanit. Panam.* 88 (1): 35–44.
- **HUBBERT, W.; BRYNER, J.; FERNELIUS, A.; FRANK, G., and ESTES, P. (1973).** Viral infection of the bovine fetus and its environment. *Arch. Ges. Virusforsch.* 41: 86–98.
- **IFFA MERIEUX (1982).** Rinotrachéite Bovine Infectieuse (IBR). Vaccin inactive. Imovax IBR. Documentation vétérinaire. Inst. Merieux Inter. Lyon. France.
- **JANZEN, E.; SMART, J., and NICHOLSON, H. (1980).** Observations on an outbreak of infectious bovine rhinotracheitis in a bull test station. *Can. Vet. J.* 21: 24–27.
- **JARPA, M.; BERRIOS, P.; HERRERA, S.; MORGADO, A., y FABIA, J. L. (1978).** Descripción de un brote de Rinotraqueítis Infecciosa Bovina. Aislamiento y tipificación del virus herpes bovino 1. 1.^{er} Congr. Nac. Med. Vet. Chillán.
- **JIMENEZ, M. de O.; AGUILAR SETTEN, A.; CORREA-GIRON, P., y BERRUECOS, J. (1978).** Epidemiología de la Rinotraqueítis bovina en México. *Tec. Pec. México.* 34: 61–68.
- **KAHRS, R. (1977).** Situación actual de la Rinotraqueítis Infecciosa Bovina en las Américas. *Pub. Cient. OMS.* 358:121–126.
- **LARSSON, B. AND C. FOSSUM. 1992.** Bovine virus diarrhoea virus induces in vitro a proliferative respon of peripheral blood mononuclear cells from cattle immunized by infection. *Vet Microbiol* 31: 317-325.
- **LUCAS, M.; ROBERTS, D.; SANDS, J., and WESTCOTT, F. (1982).** The use of infectious bovine rhinotracheitis vaccine in a commercial veal unit: antibody response and spread of virus. *Br. vet. J.* 138: 23–28.
- **LUCAS, M.; ROBERTS, D.; SANDS, J., and WESTCOTT, F. (1982).** The use of infectious bovine rhinotracheitis vaccine in a commercial veal unit: antibody response and spread of virus. *Br. vet. J.* 138: 23–28.
- **MADRID, E. (1981).** Estudio comparativo de las pruebas de seroneutralización e inmunodifusión para el diagnóstico de la Rinotraqueítis Infecciosa Bovina. **Tesis.**

Dpto. Med. Veterinaria. Fac. Ciencias Agropecuarias y Forestales. U. de Concepción. Chillán.

- **MANSPEAKER, J.; HAALAND, M., and MOHANTY, S. (1982).** Virologic study of the reproductive tract in dairy cows. *Amer. J. Vet. Res.* 43 (6):1087–1088.
- **MATURANA, L.; BERRIOS, P., y CELEDON, M. O. (1980).** Inmunofluorescencia directa aplicada al estudio del virus de la Rinotraqueítis Infecciosa Bovina. V Jornadas Chilenas de Microbiología. Valdivia.
- **MILLER, R. (1977).** A summary of some of the pathogenetic mechanisms involved in bovine abortion. *Can. Vet. J.* 18 (4): 87–95.
- **MELLENDEZ, L., y RODRIGUEZ R. (1960).** Aislamiento en cultivo de células de un agente infeccioso que se comporta in vitro como el virus de la Rinotraqueítis Infecciosa Bovina. *Rev. Soc. Med. Vet. Chile.* 10 (1): 3–6.
- **MELLENDEZ, L., y RODRIGUEZ R. (1960).** Aislamiento en cultivo de células de un agente infeccioso que se comporta in vitro como el virus de la Rinotraqueítis Infecciosa Bovina. *Rev. Soc. Med. Vet. Chile.* 10 (1): 3–6.
- **McKERCHER, D.; MOULTON, J.; MADIN, S., and KENDRICK, J. (1957).** Infectious Bovine Rhinotracheitis. A newly recognized virus disease of cattle. *Amer. J. Vet. Res.* 18 (67): 246–256.
- **MCGOWAN MR, KAFI M, KIRKLAND PD, KELLY R, BIELE-FELDT OHMANN H, OCCHIO MD, JILLELLA D. 2003.** Studies of the pathogenesis of bovine Pestivirus-induced ovarian dysfunction in superovulated dairy cattle. *Theriogenology* 59: 1051 – 1066.
- **MOENNING V, LIESS B. 1995.** Pathogenesis of intrauterine infections with bovine viral diarrhoea virus. *Food Anim. Pract.* 11: 477 – 487.
- **MONTES, G. (1974).** Estudio prospectivo de las afecciones respiratorias del ternero. Tesis. Med. Vet. Fac. Med. Veter. U. de Chile. Santiago.
- **MORAGA, L.; URCELAY, S.; BERRIOS, P., y ZURITA, L. (1979).** Avances sobre investigación epidemiológica del complejo RIB/VPI en Chile. 2.º Congr. Nac. Med. Vet. Valdivia.
- **MUELLER, S.; IKUNO, A.; CAMPOS, M.; RIBEIRO, C. (1978).** Isolamento e identificação do vírus da Rinotraqueíte Infecciosa dos bovinos de um rim de feto de bovino (IBR/IPV). *Arq. Inst. Sao Paulo,* 45 (3):187–190.

- **MURPHY, F.; C. FAUQUET; H. BISHOP; S. GHABRIALK; G. MARTELLI; M. MAYO; M. SUMMERS. 1995.** Flaviviridae, Virus taxonomy. Springer, New York, pp 415 – 427.
- **NJAA, B; E. CLARK; E. JANSEN; J. ELLIS; D. HAINES. 2000.** Diagnosis of Persistent Bovine Viral Diarrhea Virus Infection of Immunohistochemical Staining of Formalin - Fixed Skin Biopsy Specimens. *J Vet Diagn Invest* 12: 393-399.
- **ONISK DV, SRIKUMARAN S, KELLING CL, FREY ML.** Bovine viral diarrhoea virus-specific bovine monoclonal antibody. *Arch Virol.* 191; 121: 219-225.
- **OWEN, N.; CHOW, T., and MOLELLO, J. (1968).** Infectious Bovine Rhinotracheitis: Relationship of level maternal antibody titer to incidence of fetal death and abortion. *Am. J. Vet. Res.* 29 (10): 1967–1970.
- **PATON, D.; G. IBATA; S. EDWARDS AND G. WENDVOORT. 1991.** An ELISA detecting antibody to conserved Pestivirus epitopes. *J Virol Methods* 34: 315 – 324.
- **PATON, D.J. 1995.** Pestivirus diversity. *J Comp Path.* 112; 215 – 236.
- **PADILLA, M. (1981).** Sobrevivencia del virus de la Rinotraqueítis Infecciosa Bovina – Vulvovaginitis Pustular (IBR/IPV) en semen bovino congelado en forma de "pellet" y posible diseminación durante su almacenamiento. *Cien. Vet.* 3 (3):25–30.
- **PIDONE, C., GALOSI, M. Y ETCHEVERRIGARAY, M. 1999.** Herpesvirus Bovinos 1 y 5. *Analecta Veterinaria (Argentina).* 19: 40-50.
- **PRIETO, L; ROY, T. 2001.** Rinotraqueítis Infecciosa Bovina como enfermedad reproductiva en el ganado vacuno en régimen extensivo. Factores epidemiológicos. *Albéitar*, 16.
- **POLAK, M.P. Y J.F. Z MUDZINSKI. 1999.** Prevalence of bovine viral diarrhoea virus infection in bulls in artificial insemination centers in Poland. *Vet Microbiol* 64:253-257.
- **REINHARDT, G. 2003.** Utilización del método de ELISA en la detección directa de antígeno de virus de Diarrea Viral Bovina en muestras de suero sanguíneo de bovinos. Instituto de Microbiología, Facultad de ciencias veterinarias, Universidad Austral de Chile, *Archivo de Medicina Veterinaria.*
- **RÍOS, Z; ERIK, A.** Seroprevalencia del virus de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina en Bovinos criollos de crianza extensiva. Tesis UNMSM.

- **RUIZ-DÍAZ, R., y CUEVAS, F. (1971).** Rinotraqueítis Infecciosa Bovina como causa de aborto en México. Tec. Pec. México. 15-16:51-52.
- **SÁEZ ÓSCARI, CARMEN. ROSELL, ROSA Y CALVO TERESA. (1997)** SIMA, DARP, Laboratorio de Sanidad y Producción Animal. ALgete. II simposio anual de AVEDILA. Facultad de Veterinaria de Córdoba. Pag.27.
- **SCHIPPER, L, and KELLING, C. (1975).** Evaluation of inactivated Infectious Bovine Rhinotracheitis vaccines. Can. J. Com. Med. 39:403-405.
- **SMITH, M.; MILLER, R.; SVOBODA, I., and LAWSON, K. (1978).** Efficacy of an intranasal Infectious Bovine Rhinotracheitis vaccine for the prevention of abortion in cattle. Can. Vet. J. 19: 63-71.
- **STRAUB, O. (1978).** Vorkommen der durch IBR-IPV viren hervorgerufenen krankheiten und mögliche differentialdiagnostische probleme in den verschiedenen Kontinenten und deren Ländern. Dtsch. Tierärztl. Wschr. 85: 77-112.
- **TAYLOR LF, JANZEN ED, ELLIS JA, VAN DEN HURK JV, WARD P. 1997.** Performance, survival, necropsy, and virological findings from calves infected with the bovine viral diarrhoea virus originating from a single Saskatchewan beef herd. Can Vet. J. 38: 29 - 37.
- **TREMBLAY R. 1996.** Transmission of bovine viral diarrhoea virus. Vet. Med. 91: 858 - 866.
- **VAN OIRSCHOT, J., RIJSEWIJK, F. Y KAASHOEK, M. 1996.** Advances in the development and evaluation of bovine herpesvirus 1 vaccines. Vet Microbiol. 53:43-54.
- **VANROOSE, G; H. NAUWINCK; A. VAN SOOM; E. VANOPDENBOSCH; A. DE KRUIF. 1998.** Replicación OF Cytopathic and Noncytopathic Bovine Viralk Diarrhea Virus in Zona - Free and Zona - Intact In Vitro - Prodeded Bovine Embryos and the Effect on Embryo Quality. Biology of Reproduccion. 58: 857 - 866.
- **VEGA, S.; R. ROSELL; J. PATON; J. ORDEN; R. DE LA PUENTE. 2000.** Antigenic characterization of bovine viral diarrhoea virus isolates from Spain with monoclonal antibodies. J Vet Med 47: 701 - 706.
- **WIZIGMAN, G.; VIDORT, T., e RICCI, Z. (1971).** Investigações sorológicas sobre a ocorrência e incidência dos vírus PI-3, IBR e da Diarréia a vírus - enfermidades das mucosas dos bovinos no Estado do Rio Grande do Sul. An. Inst. Pesq. Vet. Desidéo Finamor.

- **ZANABRIA, V.; RIVERA, H.; ROSARIO, R. 2000.** Etiología del Síndrome neumónico agudo en vacunos de engorde en Lima. Rev. Inv. Vet. Perú. 11: 67 – 85.
- **ZEE, Y., and TALENS, L. (1972).** Electron microscopic studies on the development of Infectious Bovine Rhinotracheitis virus in bovine kidney cells. J. gen. Virol. 17: 333–336.
- **ZUÑIGA, I.; OSSA, J., e HINCAPIE, O. (1978).** Prevalencia de Rinotraqueítis Infecciosa Bovina en reproductores del Uraba Antioqueño para 1977. Rev. Colomb. Cienc. Pec.1: 135–148.
- **SANTAELENA. 2006.** Laboratorios Santa Elena – Noticias. Disponible en: <http://www.santaelena.com.uy/imgnoticias/6153.jpg>

ANEXOS

REGISTRO FOTOGRÁFICO

(Pisos climáticos de la Provincia de Loja)



(Toma de Muestras de Sangre y Cartílago)



(Falta de Alimento CC 2-3)



(Pocos Hatos Presentaron Buenas Condiciones)



(Equipo de Trabajo de Laboratorio)





“Estudio de la seroprevalencia de Diarrea Vírica Bovina (DVB) y Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR) en el Sur del Ecuador (Provincia de Loja) por medio de Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) y su distribución epidemiológica geoespacial.”



Saa LR^{1,2}, JC Gómez-Villamandos², LT Guzmán¹, J Tamay¹, R Carrera¹, DV Jara¹



1 S.A-Laboratorio de Servicios Agropecuarios. Universidad Técnica Particular de Loja-Ecuador.
2 Departamento de Anatomía y Anatomía Patológica Comparada. Universidad de Córdoba
Irsaa@utpl.edu.ec



XIX REUNIÓN DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ANATOMÍA PATOLÓGICA VETERINARIA

Introducción

En la presente investigación se realizó el estudio epidemiológico de la Diarrea Viral Bovina (DVB) y Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR) en la Provincia de Loja al sur del Ecuador. La relación directa de estas dos enfermedades causan bajas económicas que hasta la fecha no se conocían en la región, es por esta razón que se realizó el estudio en los 16 cantones de la Provincia de Loja habiendo realizado el muestreo al azar (n=734). Teniendo como resultado un 16,09 % de prevalencia para DVB y 14,18 % para IBR.

Objetivos

1. Estudio de la prevalencia de DVB e IBR en bovinos no vacunados en la Provincia de Loja.
2. Realizar la distribución epidemiológica espacial de la Diarrea Vírica Bovina (DVB) y Rinotraqueítis infecciosa bovina (IBR) e la Provincia de Loja.
3. Relacionar la presencia de las dos enfermedades en los hatos ganaderos de la Provincia de Loja.

Materiales y Métodos

La presente investigación se la realizó en los 16 cantones de la Provincia de Loja la misma que se encuentra ubicada al sur de los Andes ecuatorianos y limita con las provincias de Zamora Chinchipe, El Oro, Azuay y la República del Perú.

Fig. 1 Ubicación de la Provincia de Loja



Fig. 2 Característica de los animales



Para el análisis de laboratorio se utilizó sangre obtenida directamente de la vena yugular con tubos vacutainer™ estériles sin aditivos para luego ser centrifugados a 200 g y obtener el plasma para su posterior análisis.

El protocolo que se utilizó para la ejecución del ELISA DVB e IBR fueron dados por el fabricante (Laboratorios Hipra), para lo cual se utilizó un kit para la detección de anticuerpos frente a la proteína p80 de BVDV en muestras de suero o leche, (Lab. Hipra, SA Lote No 5-BDCI-035 Cod. 0123, Test number 480) esto nos indica exactamente la presencia de anticuerpos circulantes contra DVB en animales no vacunados.

Al igual que DVBV se utilizó el Kit comercial Civtest Bovis IBR para la detección y cuantificación de anticuerpos específicos, frente al virus de La rinotraqueítis Infecciosa Bovina mediante ELISA indirecto. (LAB- HIPRA Cod. 0141, Lote No. CRB.2X0W No. Reg. 337-RD)

Características de las fincas y animales muestreados.

El muestreo se lo realizó acorde a la presencia de las diferentes fincas en los nodos ganaderos productoras de ganado bovino de forma extensiva de tal manera que el 100 % de los animales no han sido vacunados contra IBR o DVBV.

De igual manera la explotación de los animales es extensiva: los animales de linaje criollo (100%) se trasladan conforme existe alimento a través del nodo. Las fincas encuestadas carecen de sistemas de riego, cercado para control de pastoreo, identificación de animales, inseminación artificial, control de enfermedades, etc.

Sanidad y profilaxis

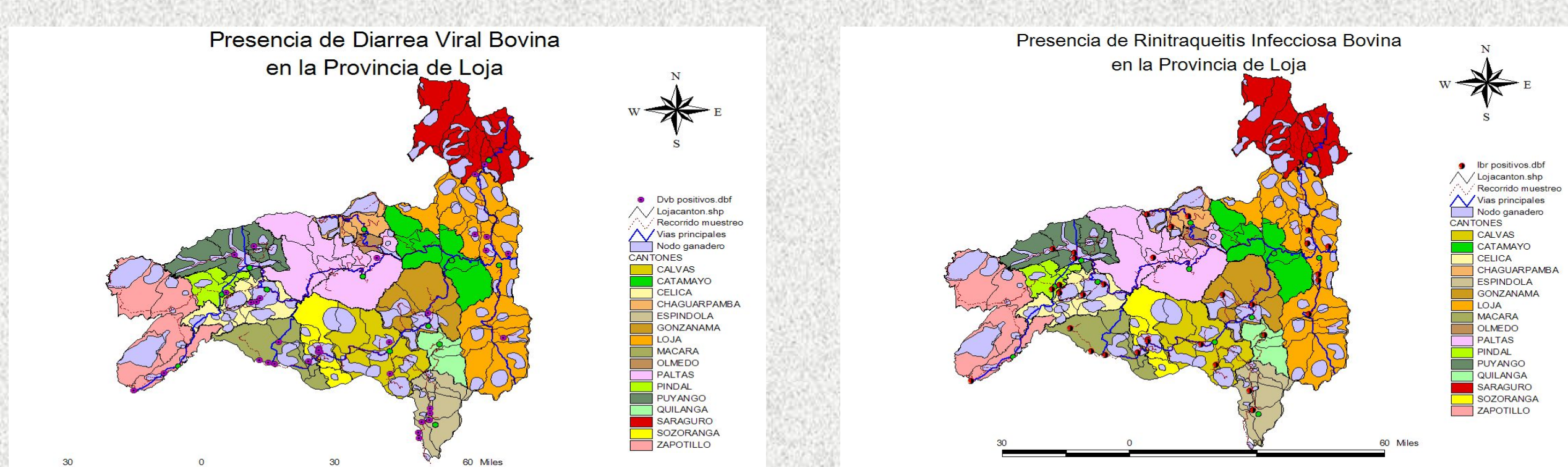
En el Ecuador no existe programas de erradicación de DVB e IBR por el desconocimiento de las enfermedades, únicamente existe una campaña obligatoria para la vacunación de la fiebre aftosa pero se hace imposible el control ya que se carece de registros zootécnicos.

Resultados

Seroprevalencia de DVB e IBR por Cantones. (Provincia de Loja-Ecuador)

Los resultados son representados en los siguientes cuadros y figuras:

Fig. 2 Distribución de DVB e IBR en la Provincia de Loja



Cuadro No. 1

Cantones	n	IBR		DVB	
		Positivos	%	Positivos	%
Calvas	43	3	0,41	40	5,45
Celica	36	6	0,82	30	4,1
Catamayo	10	0	0	10	1,36
Chaguarpamba	45	9	1,23	36	4,9
Espindola	40	4	0,54	36	4,9
Gonzanamá	81	2	0,27	79	10,76
Loja	180	35	4,77	145	19,75
Macará	45	14	1,91	31	4,22
Olmedo	3	0	0	3	0,41
Paltas	42	1	0,14	41	5,59
Pindal	36	13	1,77	23	3,13
Puyango	43	7	0,95	36	4,9
Quilanga	30	1	0,14	29	3,95
Saraguro	47	3	0,41	44	5,99
Sozoranga	36	3	0,41	33	4,5
Zapotillo	17	3	0,41	14	1,9
Total	734	104	14,18	630	85,81

Gráfica No. 1

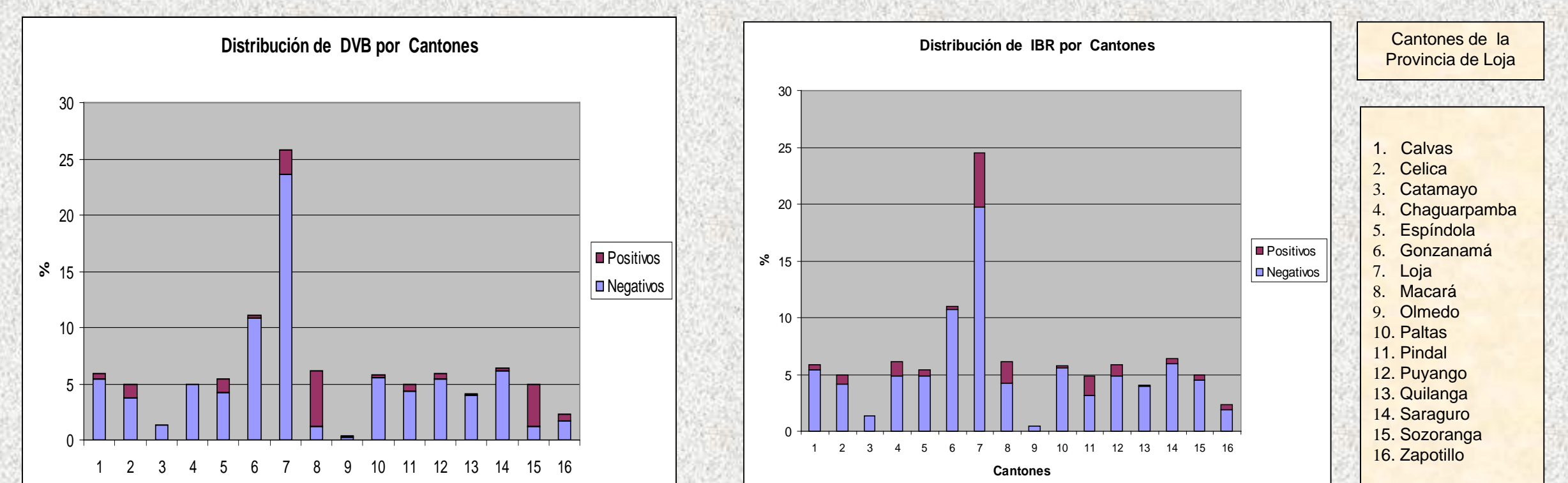
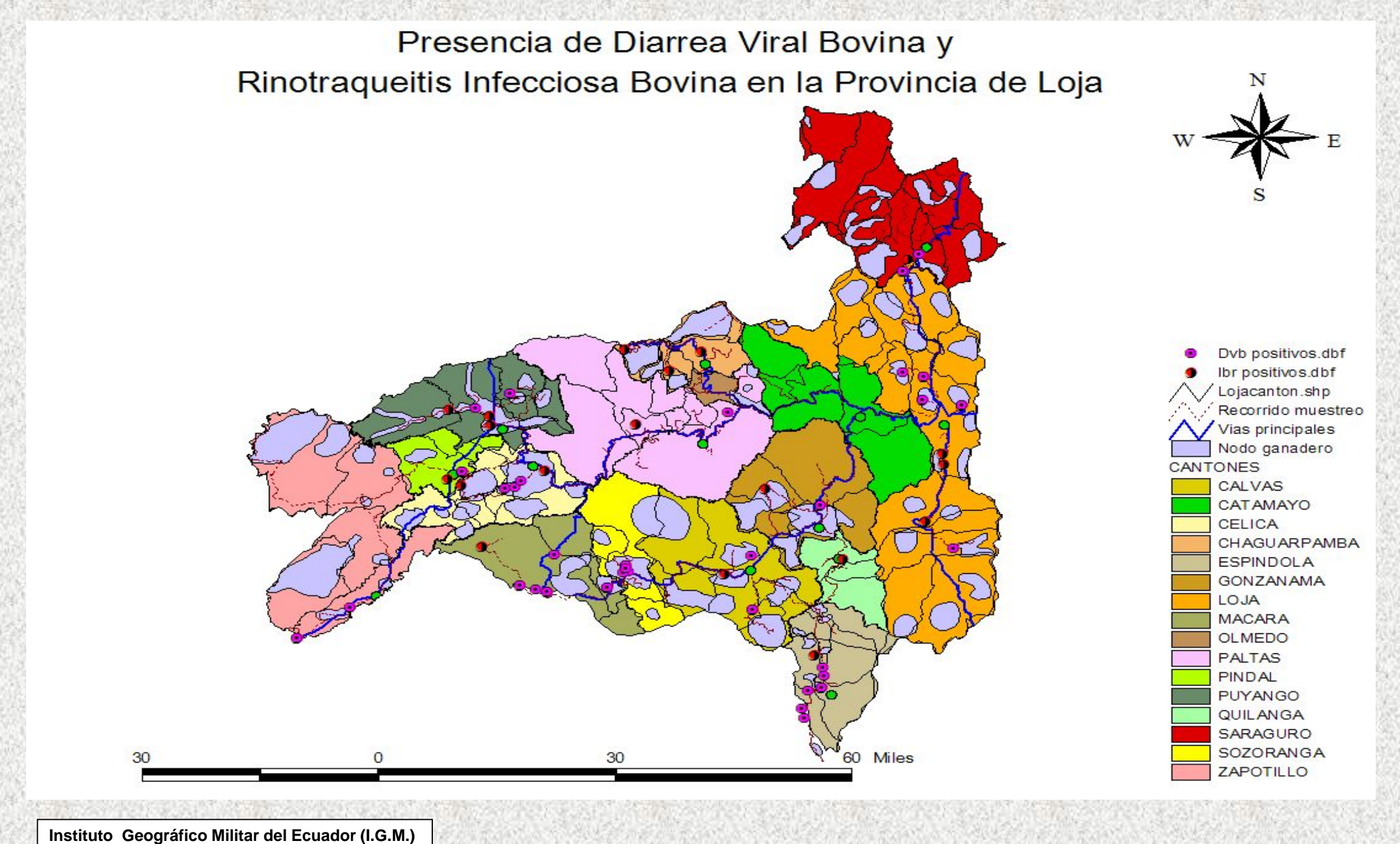


Fig. 3



Discusión

La Diarrea Vírica Bovina (DVB) y la Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR) son dos enfermedades que están presentes en los bovinos de los hatos ganaderos de las explotaciones extensivas de la provincia de Loja tanto en pequeños ganaderos como en medianos productores (no existen grandes ganaderías).

Es muy importante señalar que en ningún caso se demostró que se vacunan los animales ya que la mayoría de los productores no tienen registros zootécnicos. La ausencia de corrales y mangas de manejo dificulta el trabajo de toma de muestras y sobre todo el tener un control adecuado sobre la explotación ganadera.

Conclusiones

En la Provincia de Loja el 100 % de los animales no son vacunados contra la Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR) y contra la Diarrea Vírica Bovina (DVB). El test de ELISA (Enzyme linked immunosorbent assay) puede ser utilizado tanto para analizar sueros, plasma, o muestras de leche en caso de querer acelerar el proceso de diagnóstico, lo que determina una disminución en el tiempo de búsqueda de animales positivos, por ello es la más adecuada para realizar estudios epidemiológicos gracias a la facilidad, que presenta su ejecución.

La inmunidad del hato contra DVB e IBR nos demuestra que el virus está continuamente circulando por los hatos ganaderos pero sin presentar sintomatología. La distribución geográfica espacial nos indica una amplia distribución de las enfermedades en la Provincia de Loja.

El sistema de explotación extensivo es un factor de riesgo para la diseminación de la enfermedad. La falta de registros técnicos hace que no se lleve un control adecuado de los parámetros zootécnicos y sanitarios por lo tanto se desconoce la presencia clínica de la IBR y DVB.

Bibliografía

1. CARLTON, M. 1995. Special Veterinary Pathology. Second Ed.
2. KAHRS, F. Robert (2001). Viral Disease of Cattle. Second Ed. Iowa State University Press.
3. KRAMPS, Johannes. 1999. A simple, rapid and reliable enzyme-linked immunosorbent assay for the detection of bovine virus diarrhoea virus (BVDV) specific antibodies in cattle serum, plasma and bulk milk. Institute for animal Science and Health. Veterinary Microbiology.

**Proyecto Diarrea Vírica Bovina – Rinotraqueítis Vírica Bovina (DVB – IBR)****UTPL – IINSA – LABSA**

N° M	N° A	Propietario	Lugar	H	M	Edad (año,mes)	Peso (Kg)	Coordenadas UTM		Fecha
								E	N	
1	10	Segundo Paccha	Sanambay	X		3 años	310	672576	9492325	09/11/2006
2	2	Segundo Paccha	Sanambay		X	2.5 años	320	672576	9492325	09/11/2006
3	3	Segundo Paccha	Sanambay	X		4 años	380	672569	9492325	09/11/2006
4	4	Eduardo Francisco Paccha Abad	Sanambay	X		7.5 años	380	672006	9492728	10-11-206
5	5	Eduardo Francisco Paccha Abad	Sanambay	X		2 meses	70	672006	9492728	10-11-206
6	6	Eduardo Francisco Paccha Abad	Sanambay	X		1.2 años	200	672006	9492728	10-11-206
7	7	Miguel Gahona	Machay		X	1.5 años	250	672378	9490215	11-11-206
8	8	Miguel Gahona	Machay	X		1.5 años	200	672378	9490215	11-11-206
9	9	Ermis Abad	Salado		X	8 meses	110	671096	9486255	11-11-206
10	10	Ermis Abad	Salado	X		1 año	120	671096	9486256	11-11-206
11	20	Ermis Abad	Salado		X	1.2 año	160	671096	9486257	11-11-206
12	21	José Antonio Abad	Salado Alto	X		5 meses	56	671096	9486258	11-11-206
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	14	Amada Alberca	Tailin	X		4 años	480	669759	9492091	16/11/2006
15	15	Amada Alberca	Tailin	X		4.5 años	430	669759	9492091	16/11/2006
16	16	Amada Alberca	Tailin		X	1.5 años	250	669759	9492091	16/11/2006
17	71	Luís Antonio Abad Abad	Jimbura		X	1 mes	50	670719	9488488	16/11/2006
18	18	Luís Antonio Abad Abad	Jimbura	X		4 Años	420	670719	9488488	16/11/2006
19	19	Luís Antonio Abad Abad	Jimbura	X		5 meses	80	670719	9488488	16/11/2006
20	20	Emilio Jiménez	Machay		X	1.5 años	150	672062	9489782	16/11/2006
21	21	Emilio Jiménez	Machay	X		2 Años	150	672062	9489782	16/11/2006
22	22	S/D	Amaluza		X	6 años	385	674651	9493496	16/11/2006
23	23	S/D	Amaluza		X	3 semanas	40	674651	9493496	16/11/2006
24	24	S/D	Amaluza	X		4 Años	370	674651	9493496	16/11/2006
25	25	Carlos Cordero	Cofradía	X		2.5 Años	350	676359	9493325	16/11/2006
26	26	Carlos Cordero	Cofradía	X		8 Años	480	676359	9493325	16/11/2006
27	27	Josefa Cordero	Vaquería	X		3 Años	455	674924	9492459	17/11/2006
28	28	Josefa Cordero	Vaquería	X		3 Años	450	674924	9492459	17/11/2006
29	29	Deyfilia Jiménez	Sta. Teresita	X		4.5 Años	420	677829	9494621	17/11/2006
30	30	Deyfilia Jiménez	Sta. Teresita	X		3 Años	380	677829	9494621	17/11/2006
31	31	Juan Torres	Socchibamba		X	3.5 Años	390	675119	9496357	17/11/2006
32	32	Juan Torres	Socchibamba	X		1.8 Años	180	675119	9496357	17/11/2006
33	33	Juventino Torres	Tiopamba	X		7 Años	500	675037	9498183	17/12/2006
34	34	Juventino Torres	Tiopamba		X	1 Años	285	675037	9498183	17/12/2006
35	35	Vicente Rosales	El Llano	X		3 Años	370	674858	9500049	17/12/2006
36	36	Vicente Rosales	El Llano	X		6 Años	350	674858	9500049	17/12/2006

37	37	S/n	El Fiacal	X		7.5 Años	380	675115	9500868	17/12/2006
38	38	S/n	El Fiacal		X	1.5 Años	120	675115	9500868	17/12/2006
39	39	Sebastián Pintado	Piedra Blanca		X	3 Años	450	673243	9501392	17/12/2006
40	40	Amador Guayauay	27 de Abril	X		4.5 Años	500	670063	9502867	17/12/2006
41	41	Amador Guayauay	27 de Abril	X		5 Años	520	670063	9502867	17/12/2006
42	42	Monfilio Rueda	Hacienda Vieja	X		10 Años	420	558901	9550309	23/11/2006
43	43	Monfilio Rueda	Hacienda Vieja	X		8 Años	520	558901	9550309	23/11/2006
44	44	Monfilio Rueda	Hacienda Vieja	X		6 Años	380	558901	9550309	23/11/2006
45	1	Dr. Néstor Sánchez	Valle Hermoso	X		8 Meses	55	578716	9512620	24/11/2006
46	2	Dr. Néstor Sánchez	Valle Hermoso	X		5 Meses	45	578716	9512620	24/11/2006
47	3	Dr. Néstor Sánchez	Valle Hermoso	X		1 Año	65	578716	9512620	24/11/2006
48	4	Dr. Néstor Sánchez	Valle Hermoso	X		5 Meses	48	578716	9512620	24/11/2006
49	5	Dr. Néstor Sánchez	Valle Hermoso	X		8 Meses	60	578716	9512620	24/11/2006
50	6	Dr. Néstor Sánchez	Valle Hermoso	X		5 Meses	55	578716	9512620	24/11/2006
51	7	Dr. Néstor Sánchez	Valle Hermoso	X		5 Meses	35	578716	9512620	24/11/2006
52	8	Dr. Néstor Sánchez	Valle Hermoso	X		5 Meses	45	578716	9512620	24/11/2006
53	9	Dr. Néstor Sánchez	Valle Hermoso	X		4 Meses	36	578716	9512620	24/11/2006
54	10	Dr. Néstor Sánchez	Valle Hermoso	X		4 Meses	40	578716	9512620	24/11/2006
55		Plutarco González	Lalamor	X		6 Años	380	567858	9505436	24/11/2006
56		Plutarco González	Lalamor	X		5 Meses	50	567858	9505436	24/11/2006
57		Plutarco González	Lalamor	X		2 Días	25	567858	9505436	24/11/2006
58		Plutarco González	Lalamor	X		5 Años	450	567858	9505436	24/11/2006
59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	60	Edelvina Herrera	El Pilar		X	7 Meses	85	673847	9530575	04/12/2006
61	61	Paco Mayo	Chambarango	X		6 Meses	80	673849	9529614	04/12/2006
62	62	Paco Mayo	Chambarango	X		4 Años	420	673849	9529614	04/12/2006
63	63	SD	SD	X		1 Mes	45	674179	9532174	04/12/2006
64	562	Darío Samaniego	Colca	X		4 meses	50	674356	9536855	05/12/2006
65	Marta	Darío Samaniego	Colca	X		7 Años	350	674356	9536855	05/12/2006
66	105	Darío Samaniego	Colca	X		10 Años	420	674356	9536855	05/12/2006
67	554	Darío Samaniego	Colca	X		8 Meses	100	674356	9536855	05/12/2006
68	407292	Darío Samaniego	Colca	X		8 Años	420	674356	9536855	05/12/2006
69	84	Darío Samaniego	Colca	X		5 Años	420	674356	9536855	05/12/2006
70	185	Darío Samaniego	Colca	X		7 Años	420	674356	9536855	05/12/2006
71	639	Darío Samaniego	Colca	X		7 Años	420	674356	9536855	05/12/2006
72	552	Darío Samaniego	Colca		X	8 Meses	100	674356	9536855	05/12/2006
73	34887	Darío Samaniego	Colca	X		7 Años	420	674356	9536855	05/12/2006
74	Africana	Darío Samaniego	Colca	X		8 Años	420	674356	9536855	05/12/2006
75	127	Darío Samaniego	Colca	X		8 Años	450	674356	9536855	05/12/2006
76	642	Darío Samaniego	Colca		X	3 Meses	50	674356	9536855	05/12/2006
77	632	Darío Samaniego	Colca		X	4 Meses	60	674356	9536855	05/12/2006
78	563	Darío Samaniego	Colca		X	3 Meses	60	674356	9536855	05/12/2006
79	556	Darío Samaniego	Colca		X	4 Meses	60	674356	9536855	05/12/2006

80		SD	Las Huacas		X	1.4 Años	100	668158	9536439	05/12/2006
81	80	Juan José Sáez	Casa Quemada	X		6 Años	380	663099	9540860	05/12/2006
82	81	Juan José Sáez	Casa Quemada		X	2 Años	200	663099	9540860	05/12/2006
83	82	Juan José Sáez	Casa Quemada		X	1.5 Años	180	663099	9540860	05/12/2006
84		Celso Manaces Torres	Pampa Bonita		X	3 Años	400	662777	9541973	05/12/2006
85		Miguel Matamoros	Pampa Bonita	X		1 Año	100	662777	9541973	05/12/2006
86		Esperanza Camacho	Jorupe	X		8 Meses	70	665345	9536974	05/12/2006
87		Víctor Masa	Jorupe	X		1.5 Años	150	665345	9536974	05/12/2006
88		Víctor Masa	Jorupe		X	1.5 Años	220	665345	9536974	05/12/2006
89		Eugenia Briceño	Changaimina		X	2 Años	420	664561	9530071	05/12/2006
90		Eugenia Briceño	Changaimina	X		4 Años	420	664561	9530071	05/12/2006
91		Eugenia Briceño	Changaimina	X		2.5 Años	350	664561	9530071	05/12/2006
92		Eugenia Briceño	Changaimina	X		1.5 Años	180	664561	9530071	05/12/2006
93	1	Dr. Plutarco Chamba	Arupo	X		5 Años	490	668822	9529371	05/12/2006
94	2	Dr. Plutarco Chamba	Arupo		X	5 Años	620	668822	9529371	05/12/2006
95	3	Dr. Plutarco Chamba	Arupo	X		5 Años	420	668822	9529371	05/12/2006
96	4	Dr. Plutarco Chamba	Arupo	X		7 Años	490	668822	9529371	05/12/2006
97	5	Dr. Plutarco Chamba	Arupo	X		3 Años	420	668822	9529371	05/12/2006
98	6	Dr. Plutarco Chamba	Arupo	X		5 Años	420	668822	9529371	05/12/2006
99		Juan Castillo	Zurunuma	X		2 Años	320	675338	9538829	05/12/2006
100		Juan Castillo	Zurunuma		X	2 Años	350	675338	9538829	05/12/2006
101		Juan Castillo	Zurunuma	X		2 Años	380	675338	9538829	05/12/2006
102		Juan Castillo	Zurunuma	X		2.5 Años	350	675338	9538829	05/12/2006
103	103	Gregorio Buele	La Hera	X		1.5 Años	85	618270	9545285	18/12/2006
104		Gregorio Buele	La Hera		X	5 Meses	45	618270	9545285	18/12/2006
105		Gregorio Buele	La Hera		X	6 Meses	60	618270	9545285	18/12/2006
106		Gregorio Buele	La Hera		X	5 Meses	50	618270	9545285	18/12/2006
107		Gregorio Buele	La Hera		X	3 Meses	30	618270	9545285	18/12/2006
108		Gregorio Buele	La Hera		X	6 Meses	65	618270	9545285	18/12/2006
109		Gregorio Buele	La Hera	X		3 Años	395	618270	9545285	18/12/2006
110		Gregorio Buele	La Hera		X	20 Días	30	618270	9545285	18/12/2006
111		Gregorio Buele	La Hera	X		4 Años	410	618270	9545285	18/12/2006
112		Gregorio Buele	La Hera	X		8 Años	480	618270	9545285	18/12/2006
113		Gregorio Buele	La Hera	X		3 Años	420	618270	9545285	18/12/2006
114		Gregorio Buele	La Hera	X		4 Años	390	618270	9545285	18/12/2006
115		Gregorio Buele	La Hera		X	3 Meses	60	618270	9545285	18/12/2006
116		Gregorio Buele	La Hera	X		9 Años	410	618270	9545285	18/12/2006
117		Gregorio Buele	La Hera	X		8 Años	420	618270	9545285	18/12/2006
118		Agustín Cando	San Francisco	X		1.5 Años	250	601363	9545044	18/12/2006
119		Agustín Cando	San Francisco	X		2 Años	110	601363	9545044	18/12/2006
120		Agustín Cando	San Francisco	X		3 Años	490	601363	9545044	18/12/2006
121		Agustín Cando	San Francisco	X		5 Años	450	601363	9545044	18/12/2006
122		Agustín Cando	San Francisco	X		2 Años	390	601363	9545044	18/12/2006

123		Agustín Cando	San Francisco	X		2.5 Años	310	601363	9545044	18/12/2006
124		Agustín Cando	San Francisco		X	3 Años	450	601363	9545044	18/12/2006
125		Agustín Cando	San Francisco	X		5 Años	510	601363	9545044	18/12/2006
126		Agustín Cando	San Francisco		X	8 Meses	95	601363	9545044	18/12/2006
127		Agustín Cando	San Francisco		X	9 Meses	130	601363	9545044	18/12/2006
128		Einerio Calderón	La Rota	X		3 Años	400	598484	9543132	19/12/2006
129		Einerio Calderón	La Rota	X		1 Año	120	598484	9543132	19/12/2006
130		Einerio Calderón	La Rota		X	8 Meses	105	598484	9543132	19/12/2006
131		Einerio Calderón	La Rota	X		4 Años	430	598484	9543132	19/12/2006
132		Einerio Calderón	La Rota	X		4 Años	360	598484	9543132	19/12/2006
133		Einerio Calderón	La Rota	X		8 Años	400	598484	9543132	19/12/2006
134		Einerio Calderón	La Rota	X		6 Años	380	598484	9543132	19/12/2006
135		Einerio Calderón	La Rota		X	3 Años	500	598484	9543132	19/12/2006
136		Einerio Calderón	La Rota	X		12 Años	380	598484	9543132	19/12/2006
137		Einerio Calderón	La Rota	X		4 Años	480	598484	9543132	19/12/2006
138		Einerio Calderón	La Rota	X		4 Años	420	598484	9543132	19/12/2006
139		Einerio Calderón	La Rota		X	6 Días	35	598484	9543132	19/12/2006
140		Einerio Calderón	La Rota		X	3 Días	30	598484	9543132	19/12/2006
141		Einerio Calderón	La Rota		X	1 Mes	40	598484	9543132	19/12/2006
142		Einerio Calderón	La Rota	X		10 Años	340	598484	9543132	19/12/2006
143		Einerio Calderón	La Rota		X	4 Meses	50	598484	9543132	19/12/2006
144		Einerio Calderón	La Rota	X		7 Años	390	598484	9543132	19/12/2006
145		Einerio Calderón	La Rota	X		2.5 Años	330	598484	9543132	19/12/2006
146		Gonzalo Enriques	Guangulo		X	4 Días	30	601285	9541803	19/12/2006
147		Gonzalo Enriques	Guangulo		X	4 Días	30	601285	9541803	19/12/2006
148		Gonzalo Enriques	Guangulo	X		5 Meses	90	601285	9541803	19/12/2006
149		Gonzalo Enriques	Guangulo		X	5 Meses	60	601285	9541803	19/12/2006
150		Gonzalo Enriques	Guangulo		X	11 Meses	90	601285	9541803	19/12/2006
151		Gonzalo Enriques	Guangulo	X		9 Meses	60	601285	9541803	19/12/2006
152		Gonzalo Enriques	Guangulo	X		5 Meses	110	601285	9541803	19/12/2006
153		Gonzalo Enriques	Guangulo	X		4 Meses	90	601285	9541803	19/12/2006
154		Colegio Técnico	Algarrobillo	X		10 Años	350	603787	9539344	19/12/2006
155		Colegio Técnico	Algarrobillo	X		2 Años	390	603787	9539344	19/12/2006
156		Alberto Veintimilla	Algarrobillo	X		2 Meses	40	603787	9539344	19/12/2006
157		Alberto Veintimilla	Algarrobillo		X	3 Meses	50	603787	9539344	19/12/2006
158		Alberto Veintimilla	Algarrobillo	X		5 Meses	55	603787	9539344	19/12/2006
159		Alberto Veintimilla	Algarrobillo		X	4 Meses	60	603787	9539344	19/12/2006
160		Francisco Chamba	Cruz pamba	X		3 Meses	55	610273	9541058	19/12/2006
161		Francisco Chamba	Cruz pamba		X	4 Meses	49	610273	9541058	19/12/2006
162		Francisco Chamba	Cruz pamba	X		1.5 Años	350	610273	9541058	19/12/2006
163		Francisco Chamba	Cruz pamba	X		3 Años	480	610273	9541058	19/12/2006
164		Francisco Chamba	Cruz pamba	X		7 Años	470	610273	9541058	19/12/2006
165		Francisco Chamba	Cruz pamba		X	3 Meses	120	610273	9541058	19/12/2006

166		Francisco Chamba	Cruz pamba	X		3 Años	450	610273	9541058	19/12/2006
167		Manuel Jumbo	Pampas	X		1 Año	120	612338	9541293	19/12/2006
168		Manuel Jumbo	Pampas	X		1.5 Años	140	612338	9541293	19/12/2006
169		Manuel Jumbo	Pampas		X	9 Meses	65	612338	9541293	19/12/2006
170		Manuel Jumbo	Pampas	X		11 Meses	120	612338	9541293	19/12/2006
171		Manuel Jumbo	Pampas	X		1.5 Años	150	612338	9541293	19/12/2006
172		Manuel Jumbo	Pampas		X	9 Meses	125	612338	9541293	19/12/2006
173		Manuel Quezada	Callejones	X		5 Días	30	613600	9542773	19/12/2006
174		Manuel Quezada	Callejones	X		4 Años	350	613600	9542773	19/12/2006
175		Jorge Chalaco	Panecillo		X	2 Años	250	635268	9521119	26/12/2006
176		Jorge Chalaco	Panecillo		X	1.5 Años	200	635268	9521119	26/12/2006
177		Jorge Chalaco	Panecillo	X		3 Años	220	635268	9521119	26/12/2006
178		Jorge Chalaco	Panecillo	X		6 Años	300	635268	9521119	26/12/2006
179		Jorge Chalaco	Panecillo	X		1.5 Años	175	635268	9521119	26/12/2006
180		Jorge Chalaco	Panecillo		X	4 Años	300	635268	9521119	26/12/2006
181		Jorge Chalaco	Panecillo	X		1.5 Años	175	635268	9521119	26/12/2006
182		Jorge Chalaco	Panecillo	X		3 Años	250	635268	9521119	26/12/2006
183		Jorge Chalaco	Sozoranga		X	3 Años	350	634436	9520899	26/12/2006
184		Jorge Chalaco	Sozoranga		X	3 Años	380	634436	9520899	26/12/2006
185		Jorge Chalaco	Sozoranga		X	1 Año	175	634436	9520899	26/12/2006
186		Jorge Chalaco	Sozoranga		X	1 Año	175	634436	9520899	26/12/2006
187		Juan Águila	Punta Piedra	X		1 Año	100	640109	9518610	26/12/2006
188		Bolívar Coronel	Sozoranga	X		7 Meses	100	634730	9522581	27/12/2006
189		Bolívar Coronel	Sozoranga	X		6 Años	350	634730	9522581	27/12/2006
190		Bolívar Coronel	Sozoranga	X		7 Meses	100	634730	9522581	27/12/2006
191		Bolívar Coronel	Sozoranga		X	7 Meses	100	634730	9522581	27/12/2006
192		Bolívar Coronel	Sozoranga		X	4 Años	500	634730	9522581	27/12/2006
193		Bolívar Coronel	Sozoranga		X	1 Año	100	634730	9522581	27/12/2006
194		Bolívar Coronel	Sozoranga		X	6 Meses	90	634730	9522581	27/12/2006
195		Bolívar Coronel	Sozoranga	X		1 Año	100	634730	9522581	27/12/2006
196		Filomeno Flores	Manchís		X	1 Año	200	634820	9521817	27/12/2006
197		Filomeno Flores	Manchís		X	1 Año	175	634820	9521817	27/12/2006
198		Filomeno Flores	Manchís	X		2.5 Años	250	634820	9521817	27/12/2006
199		Filomeno Flores	Manchís	X		1 Año	150	634820	9521817	27/12/2006
200		Filomeno Flores	Manchís	X		1 Año	150	634820	9521817	27/12/2006
201		Filomeno Flores	Manchís	X		3 Años	300	634820	9521817	27/12/2006
202		Filomeno Flores	Manchís		X	2 Años	250	634820	9521817	27/12/2006
203		Filomeno Flores	Manchís		X	2 Años	250	634820	9521817	27/12/2006
204		Filomeno Flores	Manchís	X		2.5 Años	200	634820	9521817	27/12/2006
205		Filomeno Flores	Manchís	X		2.5 Años	250	634820	9521817	27/12/2006
206		Filomeno Flores	Manchís	X		2 Años	250	634820	9521817	27/12/2006
207		Filomeno Flores	Manchís		X	2 Años	320	634820	9521817	27/12/2006
208		Filomeno Flores	Manchís		X	2 Años	150	634820	9521817	27/12/2006

209		Filomeno Flores	Manchís	X		2 meses	30	634820	9521817	27/12/2006
210		Filomeno Flores	Manchís		X	2 meses	30	634820	9521817	27/12/2006
211		Lucho Carpio	Sabiango	X		7 Años	350	630977	9517320	27/12/2006
212		Lucho Carpio	Sabiango		X	2 Años	180	630977	9517320	27/12/2006
213		Lucho Carpio	Sabiango	X		3 Años	250	630977	9517320	27/12/2006
214		Lucho Carpio	Sabiango	X		5 Años	350	630977	9517320	27/12/2006
215		Lucho Carpio	Sabiango	X		3 Años	300	630977	9517320	27/12/2006
216		Lucho Carpio	Sabiango	X		6 Años	350	630977	9517320	27/12/2006
217		Lucho Carpio	Sabiango	X		4 Años	250	630977	9517320	27/12/2006
218		Lucho Carpio	Sabiango	X		4 Años	300	630977	9517320	27/12/2006
219		Lucho Carpio	Sabiango		X	5 Años	600	630977	9517320	27/12/2006
220		Lucho Carpio	Sabiango	X		3 Años	320	630977	9517320	27/12/2006
221		Lucho Carpio	Sabiango	X		8 Años	350	630977	9517320	27/12/2006
222		Lucho Carpio	Sabiango	X		3 Años	350	630977	9517320	27/12/2006
223		Lucho Carpio	Sabiango	X		3 Años	350	630977	9517320	27/12/2006
224		Lucho Carpio	Sabiango	X		3 Años	300	630977	9517320	27/12/2006
225		Lucho Carpio	Sabiango	X		3 Años	300	630977	9517320	27/12/2006
226		Carlos Pardo	El Cardo	X		4 Años	300	618762	9516266	27/12/2006
227		Carlos Pardo	El Cardo		X	2 Meses	40	618762	9516266	27/12/2006
228		Carlos Pardo	El Cardo	X		4 Años	350	618762	9516266	27/12/2006
229		Carlos Pardo	El Cardo	X		5 Años	350	618762	9516266	27/12/2006
230		Carlos Pardo	El Cardo	X		2 Años	220	618762	9516266	27/12/2006
231		Gonzalo Valencia	La Guatara	X		1 Año	200	613309	9517757	28/12/2006
232		Gonzalo Valencia	La Guatara		X	1 Año	150	613309	9517757	28/12/2006
233		Gonzalo Valencia	La Guatara		X	1 Año	200	613309	9517757	28/12/2006
234		Gonzalo Valencia	La Guatara	X		3 Años	250	613309	9517757	28/12/2006
235		Gonzalo Valencia	La Guatara		X	6 Años	300	613309	9517757	28/12/2006
236		Gonzalo Valencia	La Guatara	X		3 Años	250	613309	9517757	28/12/2006
237		Gonzalo Valencia	La Guatara	X		8 Años	350	613309	9517757	28/12/2006
238		Gonzalo Valencia	La Guatara	X		7 Años	400	613309	9517757	28/12/2006
239		Gonzalo Valencia	La Guatara		X	6 Meses	100	613309	9517757	28/12/2006
240		Gonzalo Valencia	La Guatara	X		6 Meses	100	613309	9517757	28/12/2006
241		Gonzalo Valencia	La Guatara		X	6 Meses	100	613309	9517757	28/12/2006
242		Gonzalo Valencia	La Guatara	X		6 Meses	100	613309	9517757	28/12/2006
243		Alcívar Rojas	Algodonal	X		7 Años	400	605456	9527064	29/12/2006
244		Alcívar Rojas	Algodonal		X	15 Días	30	605456	9527064	29/12/2006
245		Benigno Sanabay	Algodonal		X	1 Año	80	605456	9527064	29/12/2006
246		José Félix Hidalgo	Gualanga	X		1 Año	175	620158	9525057	29/12/2006
247		José Félix Hidalgo	Gualanga	X		1 Año	200	620158	9525057	29/12/2006
248		José Félix Hidalgo	Gualanga	X		2 Años	400	620158	9525057	29/12/2006
249		José Félix Hidalgo	Gualanga	X		5 Años	400	620158	9525057	29/12/2006
250		José Félix Hidalgo	Gualanga	X		5 Años	450	620158	9525057	29/12/2006
251		Salvador Sedamanos	Cucumaqui		X	1.5 Meses	50	616532	9516874	29/12/2006

252		Salvador Sedamanos	Cucumaqui	X		6 Años	450	616532	9516874	29/12/2006
253		Salvador Sedamanos	Cucumaqui		X	1.5 Meses	50	616532	9516874	29/12/2006
254		Salvador Sedamanos	Cucumaqui		X	2 Meses	70	616532	9516874	29/12/2006
255		Salvador Sedamanos	Cucumaqui	X		0.5 Meses	50	616532	9516874	29/12/2006
256	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
257	-									
258	-									
259	-									
260	-									
261	-									
262	-									
263	-									
264	-									
265	-									
266	-									
267	-									
268	-									
269	-									
270		Timoleon Calva	Naimuro	X		1 Año	120	677411	9523203	26/12/2006
271		Timoleon Calva	Naimuro	X		1.5 Años	180	677411	9523203	26/12/2006
272		Timoleon Calva	Naimuro	X		1.5 Años	120	677411	9523203	26/12/2006
273		Timoleon Calva	Naimuro	X		1.3 Años	130	677411	9523203	26/12/2006
274		Roberto Salazar	Elvira	X		3 Años	390	674912	9522748	26/12/2006
275		Roberto Salazar	Elvira	X		5 Meses	70	674912	9522748	26/12/2006
276		Roberto Salazar	Elvira	X		7 Meses	80	674912	9522748	26/12/2006
277		Roberto Salazar	Elvira	X		6 Meses	70	674912	9522748	26/12/2006
278		Roberto Salazar	Elvira		X	1 Año	140	674912	9522748	26/12/2006
279		Juventino Calva	Cango Pita		X	1 Año	80	676744	9515701	26/12/2006
280		Juventino Calva	Cango Pita		X	8 Meses	60	676744	9515701	26/12/2006
281		Juventino Calva	Cango Pita	X		3 Años	240	676744	9515701	26/12/2006
282		Juventino Calva	Cango Pita		X	6 Meses	50	676744	9515701	26/12/2006
283		Juventino Calva	Cango Pita		X	6 Meses	58	676744	9515701	26/12/2006
284		Rubén Torres	Pindo Alto		X	8 Meses	80	673957	9514030	26/12/2006
285		Rubén Torres	Pindo Alto	X		6 Años	350	673957	9514030	26/12/2006
286		Rubén Torres	Pindo Alto		X	1.5 Años	200	673957	9514030	26/12/2006
287		Rubén Torres	Pindo Alto		X	1 Año	80	673957	9514030	26/12/2006
288		Domingo Brito	San Antonio de las Aradas	X		1.5 Años	145	677726	9518005	26/12/2006
289		Elena Pardo	Undochamba	X		3 Años	350	677033	9522080	26/12/2006
290		Elena Pardo	Undochamba	X		11 Años	380	677033	9522080	26/12/2006
291		Elena Pardo	Undochamba		X	6 Días	25	677033	9522080	26/12/2006
292		Elena Pardo	Undochamba	X		8 Años	390	677033	9522080	26/12/2006
293		Elena Pardo	Undochamba	X		9 Años	320	677033	9522080	26/12/2006
294		Elena Pardo	Undochamba	X		10 Años	370	677033	9522080	26/12/2006

295		Ruperto Rojas	Pisaca	X				678882	9524259	26/12/2006
296		Ruperto Rojas	Pisaca		X			678882	9524259	26/12/2006
297		Ruperto Rojas	Pisaca	X				678882	9524259	26/12/2006
298		Ruperto Rojas	Pisaca	X				678882	9524259	
299		Ruperto Rojas	Pisaca	X				678882	9524259	26/12/2006
300		Martín Jungal	Utuaña	X		7 Meses	75	644219	9517619	27/12/2006
301		Martín Jungal	Utuaña		X	3 Meses	40	644219	9517619	27/12/2006
302		Martín Jungal	Utuaña		X	6 Meses	60	644219	9517619	27/12/2006
303		Martín Jungal	Utuaña	X		3 Meses	35	644219	9517619	27/12/2006
304		Víctor Rodríguez	El Suro		X	7 Días	15	645002	9514115	27/12/2006
305		Víctor Rodríguez	El Suro	X		9 Años	260	645002	9514115	27/12/2006
306		SD	Ungunuma		X	2 Años	260	645406	9520491	27/12/2006
307		SD	Ungunuma	X		4 Años	190	645406	9520491	27/12/2006
308		Auro Chamba	Colaizaca		X	8 Meses	55	645731	5522851	27/12/2006
309		Auro Chamba	Colaizaca		X	10 Meses	65	645731	5522851	27/12/2006
310		Auro Chamba	Colaizaca	X		9 Meses	60	645731	5522851	27/12/2006
311		Auro Chamba	Colaizaca		X	7 Meses	55	645731	5522851	27/12/2006
312		Auro Chamba	Colaizaca	X		1.3 Años	85	645731	5522851	27/12/2006
313		Santos Vega	El Tablazo		X	5 Años	530	654978	9520559	27/12/2006
314		Santos Vega	El Tablazo	X		2.5 Años	350	654978	9520559	27/12/2006
315		Santos Vega	El Tablazo	X		1.5 Años	70	654978	9520559	27/12/2006
316		Holger Jumbo	Cango Bajo	X		7 Años	380	658648	9520721	28/12/2006
317		Holger Jumbo	Cango Bajo		X	1.5 Años	110	658648	9520721	28/12/2006
318		Holger Jumbo	Cango Bajo		X	2 Años	220	658648	9520721	28/12/2006
319		Holger Jumbo	Cango Bajo	X		1.5 Años	130	658648	9520721	28/12/2006
320		Holger Jumbo	Cango Bajo		X	1.5 Años	120	658648	9520721	28/12/2006
321		Holger Jumbo	Cango Bajo	X		3 Años	250	658648	9520721	28/12/2006
322		Holger Jumbo	Cango Bajo	X		6 Años	390	658648	9520721	28/12/2006
323		Holger Jumbo	Cango Bajo	X		5 Años	280	658648	9520721	28/12/2006
324		Holger Jumbo	Cango Bajo	X		4 Años	360	658648	9520721	28/12/2006
325		Holger Jumbo	Cango Bajo	X		3 Años	420	658648	9520721	28/12/2006
326		Evelio Pardo	El Tablón		X	1 Mes	40	667339	9516789	28/12/2006
327		Evelio Pardo	El Tablón	X		6 Años	450	667339	9516789	28/12/2006
328		Evelio Pardo	El Tablón	X		1.5 Años	140	667339	9516789	28/12/2006
329		Evelio Pardo	El Tablón	X		8 Años	410	667339	9516789	28/12/2006
330		Evelio Pardo	El Tablón	X		1.5 Años	120	667339	9516789	28/12/2006
331		Víctor Jumbo	El Toldo	X		20 Días	40	660603	9512162	28/12/2006
332		Víctor Jumbo	El Toldo	X		11 Meses	70	660603	9512162	28/12/2006
333		Víctor Jumbo	El Toldo	X		4 Años	320	660603	9512162	28/12/2006
334		Víctor Jumbo	El Toldo		X	3 Años	280	660603	9512162	28/12/2006
335		Víctor Jumbo	El Toldo	X		2 Años	130	660603	9512162	28/12/2006
336		Francisco Jiménez	El Toldo		X	3 Meses	40	660603	9512162	28/12/2006
337		Francisco Jiménez	El Toldo		X	4 Meses	70	660603	9512162	28/12/2006

338		Salvador Alejandro	Aguaca Dulce	X		6.5 Años	350	660366	9524941	28/12/2006
339		Salvador Alejandro	Aguaca Dulce	X		7 Meses	60	660366	9524941	28/12/2006
340		Feliciano Vicente	Yaraco		X	6 Meses	150	662107	9529231	28/12/2006
341		Feliciano Vicente	Yaraco		X	6 Meses	150	662107	9529231	28/12/2006
342		Feliciano Vicente	Yaraco	X		6 Meses	150	662107	9529231	28/12/2006
343		Oscar Córdova	Alamor El Alto	X		2 Años	320	592774	9558172	05/01/2007
344		Oscar Córdova	Alamor El Alto	X		6 Años	350	592774	9558172	05/01/2007
345		Oscar Córdova	Alamor El Alto	X		1 Mes	35	592774	9558172	05/01/2007
346		Oscar Córdova	Alamor El Alto	X		45 Días	60	592774	9558172	05/01/2007
347		Oscar Córdova	Alamor El Alto	X		25 Días	25	592774	9558172	05/01/2007
348		Oscar Córdova	Alamor El Alto	X		40 Días	43	592774	9558172	05/01/2007
349		Oscar Córdova	Alamor El Alto		X	30 Días	35	592774	9558172	05/01/2007
350		Melva López	El Limo		X	30 Días	30	598712	9559738	05/01/2007
351		Melva López	El Limo	X		5 Meses	70	598712	9559738	05/01/2007
352		Melva López	El Limo	X		4 Años	150	598712	9559738	05/01/2007
353		Melva López	El Limo	X		5 Años	160	598712	9559738	05/01/2007
354		Melva López	El Limo	X		4 Días	20	598712	9559738	05/01/2007
355		Melva López	El Limo		X	4 Años	300	598712	9559738	05/01/2007
356		Melva López	El Limo	X		7 Años	350	598712	9559738	05/01/2007
357		Melva López	El Limo	X		7 Años	290	598712	9559738	05/01/2007
358		Francisco Calderón	Alamor		X	6 Meses	80	607269	9555958	06/01/2997
359		Francisco Calderón	Alamor		X	1 Año	350	607269	9555958	06/01/2997
360		Francisco Calderón	Alamor	X		7 Meses	110	607269	9555958	06/01/2997
361		Francisco Calderón	Alamor	X		4 Años	360	607269	9555958	06/01/2997
362		Cristian Xavier Bustamante	La hoyada		X	1.5 Meses	20	606858	9558186	06/01/2997
363		Cristian Xavier Bustamante	La hoyada	X		4 Meses	20	606858	9558186	06/01/2997
364		Cristian Xavier Bustamante	La hoyada		X	22 Días	15	606858	9558186	06/01/2997
365		Cristian Xavier Bustamante	La hoyada	X		5 Años	410	606858	9558186	06/01/2997
366		Franco Mena	La Soledad		X	2 Años	380	604226	9560138	06/01/2997
367		Franco Mena	La Soledad		X	2 Años	280	604226	9560138	06/01/2997
368		Franco Mena	La Soledad		X	2 Años	280	604226	9560138	06/01/2997
369		Franco Mena	La Soledad		X	2 Años	280	604226	9560138	06/01/2997
370		Franco Mena	La Soledad		X	2 Años	280	604226	9560138	06/01/2997
371		Franco Mena	La Soledad		X	2 Años	280	604226	9560138	06/01/2997
372		Franco Mena	La Soledad		X	2 Años	280	604226	9560138	06/01/2997
373		Rufino Ramírez	El Derrumbo	X		7 Años	280	604531	9562406	06/01/2997
374		Rufino Ramírez	El Derrumbo	X		1 Años	150	604531	9562406	06/01/2997
375		Leonidas Oroza	Puente Chico		X	15 Días	25	602476	9564136	06/01/2997
376		Leonidas Oroza	Puente Chico		X	15 Días	25	602476	9564136	06/01/2997
377		Xavier Granda	Cochas	X		3 Meses	15	611281	9563626	06/01/2997
378		Edgar Román	Cochas	X		5 Meses	20	611281	9563626	06/01/2997
379		Miguel Elizalde	Palmeritas	X		6 Meses	80	615938	9564924	06/01/2997
380		Miguel Elizalde	Palmeritas		X	1 Mes	40	615938	9564924	06/01/2997

381		Miguel Elizalde	Palmeritas	X		1.2 Años	70	615938	9564924	06/01/2997
382		Luis E. Granda C.	Vicentino	X		25 Días	30	617483	9562880	06/01/2997
383		Luis E. Granda C.	Vicentino	X		1 Mes	50	617483	9562880	06/01/2997
384		Ángel Yaguachi	Mercadillo		X	5 Mese	60	615355	9556360	06/01/2997
385		Ángel Yaguachi	Mercadillo	X		5 Años	350	615355	9556360	06/01/2997
386	-	-								
387	-	-								
388	-	-								
389	-	-								
390	-	-								
391	-	-								
392	-	-								
393	-	-								
394	-	-								
395	-	-								
396	-	-								
397	-	-								
398	-	-								
399	-	-								
400	1	Rolando Santos	Palo Blanco	X		5 Años	280	643147	9554672	01/02/2006
401	2	Rolando Santos	Palo Blanco		X	9 Meses	120	643147	9554672	01/02/2006
402	3	Rolando Santos	Palo Blanco	X		7 Años	320	643147	9554672	01/02/2006
403	4	Rolando Santos	Palo Blanco	X		6 Meses	90	643147	9554672	01/02/2006
404	5	Rolando Santos	Palo Blanco	X		1.2 Años	95	643147	9554672	01/02/2006
405	6	Rolando Santos	Palo Blanco		X	1.5 Años	180	643147	9554672	01/02/2006
406	7	Rolando Santos	Palo Blanco	X		3 Años	250	643147	9554672	01/02/2006
407	8	Rolando Santos	Palo Blanco	X		3 Años	280	643147	9554672	01/02/2006
408		Ruperto Elizalde	Huertas	X		8 Años	270	629209	9549593	01/02/2006
409		Ruperto Elizalde	Huertas		X	4 Meses	80	629209	9549593	01/02/2006
410		Ruperto Elizalde	Huertas		X	1.3 Años	130	629209	9549593	01/02/2006
411		Fidel Yaguachi	Guaypirá	X		9 Años	260	634450	9554756	01/02/2006
412		Fidel Yaguachi	Guaypirá		X	5 Meses	30	634450	9554756	01/02/2006
413		Fidel Yaguachi	Guaypirá	X		9 Años	300	634450	9554756	01/02/2006
414		Fidel Yaguachi	Guaypirá	X		3 Meses	30	634450	9554756	01/02/2006
415		Alcívar Balcazar	Cazanga	X		1.5 Años	60	636818	9556243	01/02/2006
416		Alcívar Balcazar	Cazanga		X	12 Días	35	636818	9556243	01/02/2006
417		Alcívar Balcazar	Cazanga	X		12 Días	35	636818	9556243	01/02/2006
418		Alcívar Balcazar	Cazanga	X		5 Años	400	636818	9556243	01/02/2006
419		Francisco Ramírez	Mongara	X		4 Años	280	641960	9554425	01/02/2006
420		Francisco Ramírez	Mongara	X		5 Años	300	641960	9554425	01/02/2006
421		Francisco Ramírez	Mongara	X		8 Meses	90	641960	9554425	01/02/2006
422		Francisco Ramírez	Mongara	X		8 Meses	80	641960	9554425	01/02/2006
423		José Teófilo Santos	Macandamine	X		2.5 Años	200	641771	9555558	02/02/2006

424		José Teófilo Santos	Macandamine	X		2.3 Años	180	641771	9555558	02/02/2006
425		José Teófilo Santos	Macandamine	X		6 Años	280	641771	9555558	02/02/2006
426		Ismael Pogo	Puron		X	2 Años	260	648414	9554032	03/02/2006
427		Ismael Pogo	Puron	X		1.5 Años	160	648414	9554032	03/02/2006
428		Ismael Pogo	Puron		X	3 Años	300	648414	9554032	03/02/2006
429		Ismael Pogo	Puron	X		2 Años	320	648414	9554032	03/02/2006
430		Ismael Pogo	Puron	X		6 Años	350	648414	9554032	03/02/2006
431		Ismael Pogo	Puron	X		3 Años	290	648414	9554032	03/02/2006
432		Ismael Pogo	Puron	X		7 Años	320	648414	9554032	03/02/2006
433		Ismael Pogo	Puron	X		3 Años	250	648414	9554032	03/02/2006
434		Ismael Pogo	Puron		X	4 Meses	50	648414	9554032	03/02/2006
435		Ismael Pogo	Puron		X	8 Meses	100	648414	9554032	03/02/2006
436		Ismael Pogo	Puron		X	2 Meses	40	648414	9554032	03/02/2006
437		Ismael Pogo	Puron	X		8 Meses	70	648414	9554032	03/02/2006
438		Ambrosio Guajala	Agua Rusia		X	6 Meses	80	655677	9559044	03/02/2006
439		Ambrosio Guajala	Agua Rusia		X	1.5 Años	95	655677	9559044	03/02/2006
440		Fernando Saritama	Velacruz	X		2 Años	380	656462	9558871	03/02/2006
441		Fernando Saritama	Velacruz		X	1 Mes	30	656462	9558871	03/02/2006
442		José Córdova	Los Limos		X	2 Años	380	659075	9567627	03/02/2006
443		José Córdova	Los Limos	X		5 Años	400	659075	9567627	03/02/2006
444		José Córdova	Los Limos		X	4 Meses	50	659075	9567627	03/02/2006
445		Elias Jaramillo	Yaguachi		x	2 meses	60	654110	9573293	01/03/2007
446		Jorge Sanchez	Yaguachi	x		8 Años	200	654110	9573293	01/03/2007
447		Jorge Sanchez	Yaguachi		x	2 Años	150	654110	9573293	01/03/2007
448		Jorge Sanchez	Yaguachi	x		2 meses	55	654110	9573293	01/03/2007
449		Jorge Sanchez	Yaguachi	x		3 Años	200	654110	9573293	01/03/2007
450		Jorge Sanchez	Yaguachi	x		1.5 Años	95	654110	9573293	01/03/2007
451		Manuel Maldonado	El Achioté	x		9 Años	250	652441	9574570	01/03/2007
452		Manuel Maldonado	El Achioté	x		3 Meses	50	652441	9574570	01/03/2007
453		Manuel Maldonado	El Achioté	x		40 Días	40	652441	9574570	01/03/2007
454		Anselmo Sanchez	El Rosario		x	1 mes	50	654825	9581731	01/03/2007
455		Anselmo Sanchez	El Rosario		x	4 Meses	70	654825	9581731	01/03/2007
456		Olga Encalada	Trapiche		x	1.5 Años	320	656200	9582393	01/03/2007
457		Olga Encalada	Trapiche		x	8 Meses	60	656200	9582393	01/03/2007
458		Virgilio Mendez	Trapiche	x		10 Años	350	656200	9582393	01/03/2007
459		Cristobal Robles	Hacienda Nueva	x		6 Años	320	643670	9569148	02/03/2007
460		Cristobal Robles	Hacienda Nueva	x		1.5 Años	90	643670	9569148	02/03/2007
461		Cristobal Robles	Hacienda Nueva	x		1.2 Años	70	643670	9569148	02/03/2007
462		Cristobal Robles	Hacienda Nueva	x		8 Años	320	643670	9569148	02/03/2007
463		Cristobal Robles	Hacienda Nueva		x	3 Meses	30	643670	9569148	02/03/2007
464		Cristobal Robles	Hacienda Nueva	x		7 Años	325	643670	9569148	02/03/2007
465		Cristobal Robles	Hacienda Nueva	x		1.5 Años	200	643670	9569148	02/03/2007
466		Cristobal Robles	Hacienda Nueva	x		6 meses	60	643670	9569148	02/03/2007

467		Carlos Pambi	El Guineo	x		2 Años	200	634624	9574024	03/03/2007
468		Carlos Pambi	El Guineo		x	7 Meses	70	634624	9574024	03/03/2007
469		Carlos Pambi	El Guineo	x		2.8 Años	300	634624	9574024	03/03/2007
470		Carlos Pambi	El Guineo	x		4 Años	320	634624	9574024	03/03/2007
471		Carlos Pambi	El Guineo	x		2 Años	250	634624	9574024	03/03/2007
472		Carlos Pambi	El Guineo		x	7 Meses	80	634624	9574024	03/03/2007
473		Carlos Pambi	El Guineo		x	1 Año	90	634624	9574024	03/03/2007
474		Carmen Songor	Yanacocha	x		5 Años	280	702023	9559338	08/03/2007
475		Carmen Songor	Yanacocha		x	8 meses	120	702023	9559338	08/03/2007
476		Carmen Songor	Yanacocha		x	7 Meses	90	702023	9559338	08/03/2007
477		Carmen Songor	Yanacocha	x		4 Años	280	702023	9559338	08/03/2007
478		Carmen Songor	Yanacocha	x		2 Meses	60	702023	9559338	08/03/2007
479		Carmen Songor	Yanacocha	x		1 Año	150	702023	9559338	08/03/2007
480	18	Mario Mansino	Zalapa	x		3.8 Años	500	695490	9567586	13/03/2007
481	234	Mario Mansino	Zalapa	x		3.8 Años	600	695490	9567586	13/03/2007
482	237	Mario Mansino	Zalapa	x		3.3 Años	500	695490	9567586	13/03/2007
483	241	Mario Mansino	Zalapa	x		3.1 Años	450	695490	9567586	13/03/2007
484	246	Mario Mansino	Zalapa	x		2.6 Años	400	695490	9567586	13/03/2007
485	177	Mario Mansino	Zalapa	x		5.3 Años	500	695490	9567586	13/03/2007
486	1	Gabriel Alvarez	Punzara Grande	x		5.5 Años	450	699237	9553220	19/03/2007
487	2	Gabriel Alvarez	Punzara Grande	x		2.8 Años	380	699237	9553220	19/03/2007
488	4	Gabriel Alvarez	Punzara Grande	x		-	380	699237	9553220	19/03/2007
489	31	Gabriel Alvarez	Punzara Grande	x		-	-	699237	9553220	19/03/2007
490	3	Gabriel Alvarez	Punzara Grande	x		-	-	699237	9553220	19/03/2007
491	32	Gabriel Alvarez	Punzara Grande	x		-	-	699237	9553220	19/03/2007
492	42	Gabriel Alvarez	Punzara Grande	x		-	-	699237	9553220	19/03/2007
493		Juan Quizhpe	Puclla		x	4 Meses	75	694078	9596931	21/03/2007
494		Juan Quizhpe	Puclla		x	3 Meses	60	694078	9596931	21/03/2007
495		Juan Quizhpe	Puclla	x		3 Meses	60	694078	9596931	21/03/2007
496		Juan Quizhpe	Puclla	x		11 Años	200	694078	9596931	21/03/2007
497		Juan Quizhpe	Puclla	x		2 Años	150	694078	9596931	21/03/2007
498		Juan Quizhpe	Washapampa	x		4 Años	160	694639	9596656	21/03/2007
499		Juan Quizhpe	Washapampa	x		5 Años	180	694639	9596656	21/03/2007
500		Lauro Saca	Quebrada Honda	x		5 Años	200	691228	9592687	21/03/2007
501		Lauro Saca	Quebrada Honda	x		14 Años	175	691228	9592687	21/03/2007
502		Lauro Saca	Quebrada Honda	x		8 Años	200	691228	9592687	21/03/2007
503		Lauro Saca	Quebrada Honda		x	4 Meses	65	691228	9592687	21/03/2007
504		Lauro Saca	Quebrada Honda	x		6 Años	210	691228	9592687	21/03/2007
505		Lauro Saca	Quebrada Honda	x		9 Años	250	691228	9592687	21/03/2007
506		Lauro Saca	Quebrada Honda	x		1.2 Años	125	691228	9592687	21/03/2007
507		Lauro Saca	Quebrada Honda	x		10 Meses	85	691228	9592687	21/03/2007
508		Fabian Quizhpe	Washapampa	x		3 Años	200	692216	9595686	21/03/2007
509		Fabian Quizhpe	Washapampa	x		6 Años	300	692216	9595686	21/03/2007

510		Fabian Quizhpe	Washapampa		x	1 Año	75	692216	9595686	21/03/2007
511		Fabian Quizhpe	Washapampa	x		1 Año	80	692216	9595686	21/03/2007
512		Victor Zhunaula	Washapampa	x		4 Años	220	692216	9595686	21/03/2007
513		Victor Zhunaula	Washapampa		x	5 Meses	60	692216	9595686	21/03/2007
514		Victor Zhunaula	Washapampa	x		3 Años	200	692216	9595686	21/03/2007
515		Victor Zhunaula	Washapampa	x		6 Años	300	692216	9595686	21/03/2007
516		Victor Zhunaula	Washapampa	x		6 Meses	75	692216	9595686	21/03/2007
517		Victor Zhunaula	Washapampa	x		6 Años	280	692216	9595686	21/03/2007
518		Victor Zhunaula	Washapampa	x		2.5 Años	290	692216	9595686	21/03/2007
519		Victor Zhunaula	Washapampa	x		9 Años	350	692216	9595686	21/03/2007
520		Manuel Medina	Mater	x		5 Años	250	687252	9599934	21/03/2007
521		Manuel Medina	Mater	x		8 Días	30	687252	9599934	21/03/2007
522		Manuel Medina	Mater		x	2 Años	200	687252	9599934	21/03/2007
523		Eldo Espinosa	Gueledel		x	3 Años	200	686578	9599718	22/03/2007
524		Eldo Espinosa	Gueledel	x		4 Años	225	686578	9599718	22/03/2007
525		Eldo Espinosa	Gueledel		x	1.5 Años	60	686578	9599718	22/03/2007
526		Guillermo Gonzales	Parco Pamba	x		3 Años	137	698796	9609832	22/03/2007
527		Guillermo Gonzales	Parco Pamba	x		7 Años	150	698796	9609832	22/03/2007
528		Guillermo Gonzales	Parco Pamba		x	3 Meses	50	698796	9609832	22/03/2007
529		Guillermo Gonzales	Parco Pamba		x	3 Meses	50	698796	9609832	22/03/2007
530		Guillermo Gonzales	Parco Pamba	x		8 Años	200	698796	9609832	22/03/2007
531		Guillermo Gonzales	Parco Pamba	x		1.3 Años	150	698796	9609832	22/03/2007
532		Guillermo Gonzales	Parco Pamba	x		8 Meses	150	698796	9609832	22/03/2007
533		Gabriel Armijos	Parco Pamba		x	1.5 Años	75	698796	9609832	22/03/2007
534		Guillermo Gonzales	Parco Pamba	x		7 Años	200	698796	9609832	22/03/2007
535		Guillermo Gonzales	Parco Pamba	x		1.3 Años	75	698796	9609832	22/03/2007
536		Guillermo Gonzales	Parco Pamba		x	2 Años	100	698796	9609832	22/03/2007
537		Guillermo Gonzales	Parco Pamba		x	1.8 Años	150	698796	9609832	22/03/2007
538		Guillermo Gonzales	Parco Pamba		x	1.6 Años	150	698796	9609832	22/03/2007
539		Guillermo Gonzales	Parco Pamba		x	2 Años	150	698796	9609832	22/03/2007
540		Fabricio Sanchez	Cajanuma	x		8 Años	400	699282	9549306	04/04/2007
541		Fabricio Sanchez	Cajanuma	x		7 Años	350	699282	9549306	04/04/2007
542		Fabricio Sanchez	Cajanuma	x		10 Años	380	699282	9549306	04/04/2007
543		Fabricio Sanchez	Cajanuma	x		8 Años	400	699282	9549306	04/04/2007
544		Fabricio Sanchez	Cajanuma	x		6 Años	280	699282	9549306	04/04/2007
545		Fabricio Sanchez	Cajanuma	x		8 Años	280	699282	9549306	04/04/2007
546		Fabricio Sanchez	Cajanuma	x		6 Años	380	699282	9549306	04/04/2007
547		Fabricio Sanchez	Cajanuma	x		2 Semanas	30	699282	9549306	04/04/2007
548		Fabricio Sanchez	Cajanuma	x		1 Mes	50	699282	9549306	04/04/2007
549		Luis	Amable María	x		9 Años	350	698315	9563177	04/04/2007
550		Luis	Amable María	x		1.5 Años	90	698315	9563177	04/04/2007
551		Luis	Amable María	x		5 Años	150	698315	9563177	04/04/2007
552		Luis	Amable María	x		3.5 Años	75	698315	9563177	04/04/2007

553		Luis	Amable María		x	4 Meses	95	698315	9563177	04/04/2007
554		Luis	Amable María	x		5 Años	150	698315	9563177	04/04/2007
555		Brigada 7 Bi Loja	Carigan	x		4 Años	175	695321	9562118	05/04/2007
556		Brigada 7 Bi Loja	Carigan	x		3 Meses	50	695321	9562118	05/04/2007
557		Brigada 7 Bi Loja	Carigan	x		5 Meses	100	695321	9562118	05/04/2007
558		Brigada 7 Bi Loja	Carigan	x		4 Años	170	695321	9562118	05/04/2007
559		Brigada 7 Bi Loja	Carigan	x		7 Años	175	695321	9562118	05/04/2007
560		Brigada 7 Bi Loja	Carigan	x		6 Meses	65	695321	9562118	05/04/2007
561		Brigada 7 Bi Loja	Carigan	x		3 Meses	50	695321	9562118	05/04/2007
562		Brigada 7 Bi Loja	Carigan	x		6 Años	180	695321	9562118	05/04/2007
563		Brigada 7 Bi Loja	Carigan	x		6 Años	180	695321	9562118	05/04/2007
564		Brigada 7 Bi Loja	Carigan	x		4 Años	200	695321	9562118	05/04/2007
565		Brigada 7 Bi Loja	Carigan		x	2 Años	400	695321	9562118	05/04/2007
566		Brigada 7 Bi Loja	Carigan	x		7 Años	180	695321	9562118	05/04/2007
567		Brigada 7 Bi Loja	Carigan	x		6 Años	180	695321	9562118	05/04/2007
568		Brigada 7 Bi Loja	Carigan	x		7 Años	180	695321	9562118	05/04/2007
569		Brigada 7 Bi Loja	Carigan	x		4 Años	170	695321	9562118	05/04/2007
570		Brigada 7 Bi Loja	Carigan	x		5 Años	150	695321	9562118	05/04/2007
571		Brigada 7 Bi Loja	Carigan	x		4 Años	170	695321	9562118	05/04/2007
572		Brigada 7 Bi Loja	Carigan	x		4 Años	190	695321	9562118	05/04/2007
573		Brigada 7 Bi Loja	Carigan	x		4 Años	160	695321	9562118	05/04/2007
574		Brigada 7 Bi Loja	Carigan		x	1.5 Años	40	695321	9562118	05/04/2007
575		José Cordova	Cajanuma	x		12 Años	225	699467	9546711	05/04/2007
576		José Cordova	Cajanuma	x		12 Años	200	699467	9546711	05/04/2007
577		José Cordova	Cajanuma	x		10 Años	200	699467	9546711	05/04/2007
578		José Cordova	Cajanuma	x		10 Años	170	699467	9546711	05/04/2007
579		José Cordova	Cajanuma	x		12 Años	180	699467	9546711	05/04/2007
580		José Cordova	Cajanuma	x		3 Años	150	699467	9546711	05/04/2007
581		José Cordova	Cajanuma	x		14 Años	160	699467	9546711	05/04/2007
582		José Cordova	Cajanuma	x		10 Años	150	699467	9546711	05/04/2007
583		José Cordova	Cajanuma	x		12 Años	160	699467	9546711	05/04/2007
584		José Cordova	Cajanuma	x		10 Años	150	699467	9546711	05/04/2007
585		José Cordova	Cajanuma	x		1 Año	100	699467	9546711	05/04/2007
586		José Cordova	Cajanuma	x		1 Año	100	699467	9546711	05/04/2007
587		José Cordova	Cajanuma	x		1 Año	90	699467	9546711	05/04/2007
588		José Cordova	Cajanuma	x		1 Año	80	699467	9546711	05/04/2007
589		José Cordova	Cajanuma	x		3 Meses	50	699467	9546711	05/04/2007
590		José Cordova	Cajanuma	x		1 Mes	30	699467	9546711	05/04/2007
591		Eduardo Valdivieso	Taxiche	x		8 Meses	90	695755	9533161	07/04/2007
592		Eduardo Valdivieso	Taxiche	x		5.5 Años	75	695755	9533161	07/04/2007
593		Eduardo Valdivieso	Taxiche	x		2.3 Años	175	695755	9533161	07/04/2007
594		Eduardo Valdivieso	Taxiche	x			180	695755	9533161	07/04/2007
595		Eduardo Valdivieso	Taxiche	x			250	695755	9533161	07/04/2007

596		Eduardo Valdivieso	Taxiche	x			250	695755	9533161	07/04/2007
597		Eduardo Valdivieso	Taxiche	x			320	695755	9533161	07/04/2007
598		Eduardo Valdivieso	Taxiche	x			300	695755	9533161	07/04/2007
599		Eduardo Valdivieso	Taxiche	x		4 Meses	75	695755	9533161	07/04/2007
600		Eduardo Valdivieso	Taxiche	x		2 Meses	50	695755	9533161	07/04/2007
601		Eduardo Valdivieso	Taxiche	x		2 Meses	55	695755	9533161	07/04/2007
602		Eduardo Valdivieso	Taxiche	x		1.5 Meses	50	695755	9533161	07/04/2007
603		Eduardo Valdivieso	Taxiche	x		1 Mes	45	695755	9533161	07/04/2007
604		Eduardo Valdivieso	Taxiche	x		1 Mes	50	695755	9533161	07/04/2007
605		Eduardo Valdivieso	Taxiche	x		1.4 Años	170	695755	9533161	07/04/2007
606		Eduardo Valdivieso	Taxiche	x		1 Año	170	695755	9533161	07/04/2007
607		Dr Freddy A.	Gualunga	x		2.5 Años	180	701534	9526741	07/04/2007
608		Dr Freddy A.	Gualunga	x		2.5 Años	190	701534	9526741	07/04/2007
609		Dr Freddy A.	Gualunga	x		2 Años	160	701534	9526741	07/04/2007
610		Dr Freddy A.	Gualunga	x		2 Años	160	701534	9526741	07/04/2007
611		Dr Freddy A.	Gualunga	x		1.5 Años	150	701534	9526741	07/04/2007
612		Dr Freddy A.	Gualunga	x		2.5 Años	180	701534	9526741	07/04/2007
613		Dr Freddy A.	Gualunga	x		2.5 Años	160	701534	9526741	07/04/2007
614		Dr Freddy A.	Gualunga	x		1.5 Años	180	701534	9526741	07/04/2007
615		Dr Freddy A.	Gualunga	x		3.5 Años	180	701534	9526741	07/04/2007
616		Dr Freddy A.	Gualunga		x	2.5 Años	250	701534	9526741	07/04/2007
617		Dr Freddy A.	Gualunga	x		5 Años	180	701534	9526741	07/04/2007
618		Dr Freddy A.	Gualunga	x		5.5 Años	190	701534	9526741	07/04/2007
619		Dr Freddy A.	Gualunga	x		3.5 Años	180	701534	9526741	07/04/2007
620	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
621		Gonzalo Jaramillo	Nambacola		x	2 Años	350	674734	9542649	11/04/2007
622		Gonzalo Jaramillo	El Yunga	x		4 Años	200	674123	9545421	11/04/2007
623		Gonzalo Jaramillo	El Yunga	x		2.5 Años	150	674123	9545421	11/04/2007
624		Gonzalo Jaramillo	El Yunga	x		4 Años	220	674123	9545421	11/04/2007
625		Gonzalo Jaramillo	El Yunga	x		6 Años	380	674123	9545421	11/04/2007
626		Gonzalo Jaramillo	El Yunga	x		2 Años	150	674123	9545421	11/04/2007
627		Gonzalo Jaramillo	El Yunga	x		7 Años	200	674123	9545421	11/04/2007
628		Gonzalo Jaramillo	El Yunga	x		2 Años	150	674123	9545421	11/04/2007
629		Gonzalo Jaramillo	El Yunga		x	4 Meses	55	674123	9545421	11/04/2007
630		Gonzalo Jaramillo	El Yunga	x		5 Años	180	674123	9545421	11/04/2007
631		Gonzalo Jaramillo	El Yunga	x		8 Meses	100	674123	9545421	11/04/2007
632		Gonzalo Jaramillo	El Yunga	x		3.5 Años	150	674123	9545421	11/04/2007
633		Santiago Bravo	Gonzanama	x		3.5 Años	120	675047	9531412	11/04/2007
634		Santiago Bravo	Gonzanama		x	4.5 Años	250	675047	9531412	11/04/2007
635		Santiago Bravo	Gonzanama	x		8 Años	160	675047	9531412	11/04/2007
636		Santiago Bravo	Gonzanama	x		5 Años	170	675047	9531412	11/04/2007
637		Santiago Bravo	Gonzanama	x		1.5 Años	80	675047	9531412	11/04/2007
638		Santiago Bravo	Gonzanama		x	2 Meses	55	675047	9531412	11/04/2007

639		Santiago Bravo	Gonzanama	x		6 Meses	50	675047	9531412	11/04/2007
640		Santiago Bravo	Gonzanama		x	1 Año	80	675047	9531412	11/04/2007
641		Santiago Bravo	Gonzanama	x		1.5 Años	90	675047	9531412	11/04/2007
642		Santiago Bravo	Gonzanama	x		1 Año	60	675047	9531412	11/04/2007
643		Santiago Bravo	Gonzanama	x		2 Años	120	675047	9531412	11/04/2007
644		Santiago Bravo	Gonzanama	x		1.5 Años	70	675047	9531412	11/04/2007
645		Santiago Bravo	Gonzanama	x		1.4 Años	75	675047	9531412	11/04/2007
646		Santiago Bravo	Gonzanama	x		8 Años	190	675047	9531412	11/04/2007
647		Santiago Bravo	Gonzanama	x		1 Año	40	675047	9531412	11/04/2007
648										
649		Ing Leonardo Benavides	Chaguarpamba		x	2.5 Años	180	650102	9573467	12/04/2007
650		Ing Leonardo Benavides	Chaguarpamba		x	3.5 Años	200	650102	9573467	12/04/2007
651		Ing Leonardo Benavides	Chaguarpamba		x	2 Años	100	650102	9573467	12/04/2007
652		Ing Leonardo Benavides	Chaguarpamba		x	2.5 Años	180	650102	9573467	12/04/2007
653		Ing Leonardo Benavides	Chaguarpamba		x	2 Años	150	650102	9573467	12/04/2007
654		Ing Leonardo Benavides	Chaguarpamba		x	4 Años	220	650102	9573467	12/04/2007
655		Ing Leonardo Benavides	Chaguarpamba		x	2.5 Años	150	650102	9573467	12/04/2007
656		Ing Leonardo Benavides	Chaguarpamba		x	3.5 Años	220	650102	9573467	12/04/2007
657		Ing Leonardo Benavides	Chaguarpamba		x	4 Años	250	650102	9573467	12/04/2007
658		Ing Leonardo Benavides	Chaguarpamba		x	3 Años	170	650102	9573467	12/04/2007
659		Ing Leonardo Benavides	Chaguarpamba		x	3.5 Años	180	650102	9573467	12/04/2007
660		Ing Leonardo Benavides	Chaguarpamba		x	5 Años	200	650102	9573467	12/04/2007
661		Ing Leonardo Benavides	Chaguarpamba		x	4 Años	175	650102	9573467	12/04/2007
662		Ing Leonardo Benavides	Chaguarpamba		x	2.5 Años	180	650102	9573467	12/04/2007
663		Ing Leonardo Benavides	Chaguarpamba		x	4.5 Años	230	650102	9573467	12/04/2007
664		Ing Leonardo Benavides	Chaguarpamba		x	3 Años	170	650102	9573467	12/04/2007
665		Fabricio Costa	Tageros	x		4 Años	160	675546	9564847	13/04/2007
666		Fabricio Costa	Tageros	x		8 Años	150	675546	9564847	13/04/2007
667		Fabricio Costa	Tageros	x		6 Años	160	675546	9564847	13/04/2007
668		Fabricio Costa	Tageros		x	2 Años	125	675546	9564847	13/04/2007
669		Fabricio Costa	Tageros	x		2.5 Años	160	675546	9564847	13/04/2007
670		Fabricio Costa	Tageros		x	2 Meses	45	675546	9564847	13/04/2007
671		Fabricio Costa	Tageros		x	2 Meses	45	675546	9564847	13/04/2007
672		Rubén Lapo	Puyungo	x		14 Años	160	674967	9564834	13/04/2007
673		Rubén Lapo	Puyungo	x		12 Años	180	674967	9564834	13/04/2007
674		Rubén Lapo	Puyungo		x	5 Meses	50	674967	9564834	13/04/2007
675		Dario Samaniego	Colca	x		1.5 Años	130	674631	9537214	13/04/2007
676		Dario Samaniego	Colca	x		1 Año	135	674631	9537214	13/04/2007
677		Dario Samaniego	Colca	x		1.2 Años	150	674631	9537214	13/04/2007
678		Dario Samaniego	Colca	x		1 Año	140	674631	9537214	13/04/2007
679		Dario Samaniego	Colca	x		1.3 Años	140	674631	9537214	13/04/2007
680		Dario Samaniego	Colca	x		1.2 Años	130	674631	9537214	13/04/2007
681		Dario Samaniego	Colca	x		1.2 Años	140	674631	9537214	13/04/2007

682		Dario Samaniego	Colca	x		1.5 Años	150	674631	9537214	13/04/2007
683		Dario Samaniego	Colca	x		1.3 Años	165	674631	9537214	13/04/2007
684		Dario Samaniego	Colca	x		1.3 Años	165	674631	9537214	13/04/2007
685		Dario Samaniego	Colca		x	1 Mes	50	674631	9537214	13/04/2007
686		Leonardo Benavides	Yanacocha	x		8 Meses	100	703224	9560862	14/04/2007
687		Leonardo Benavides	Yanacocha	x		5 Meses	90	703224	9560862	14/04/2007
688		Leonardo Benavides	Yanacocha	x		5 Meses	75	703224	9560862	14/04/2007
689		Leonardo Benavides	Yanacocha	x		4 Meses	65	703224	9560862	14/04/2007
690		Leonardo Benavides	Yanacocha	x		3 Meses	60	703224	9560862	14/04/2007
691		Leonardo Benavides	Yanacocha	x		1 Mes	45	703224	9560862	14/04/2007
692		Leonardo Benavides	Yanacocha	x		4 Meses	40	703224	9560862	14/04/2007
693		Leonardo Benavides	Yanacocha	x		3 Meses	50	703224	9560862	14/04/2007
694		Leonardo Benavides	Yanacocha	x		5 Meses	50	703224	9560862	14/04/2007
695		Leonardo Benavides	Yanacocha	x		6 Años	300	703224	9560862	14/04/2007
696		Leonardo Benavides	Yanacocha	x		8 Años	170	703224	9560862	14/04/2007
697		Leonardo Benavides	Yanacocha	x		8 Años	250	703224	9560862	14/04/2007
698		Leonardo Benavides	Yanacocha	x		7 Años	300	703224	9560862	14/04/2007
699		Leonardo Benavides	Yanacocha	x		3 Años	180	703224	9560862	14/04/2007
700		Leonardo Benavides	Yanacocha	x		4.5 Años	160	703224	9560862	14/04/2007
701		Leonardo Benavides	Yanacocha	x		2.5 Años	180	703224	9560862	14/04/2007
702		Leonardo Benavides	Yanacocha	x		1.5 Años	180	703224	9560862	14/04/2007
703		Leonardo Benavides	Yanacocha	x		1.5 Años	160	703224	9560862	14/04/2007
704		Leonardo Benavides	Yanacocha	x		4.5 Años	165	703224	9560862	14/04/2007
705		Guillermo Villegas	Cera	x		3 Años	200	691346	9568613	14/04/2007
706		Guillermo Villegas	Cera	x		3 Años	180	691346	9568613	14/04/2007
707		Guillermo Villegas	Cera	x		6 Años	200	691346	9568613	14/04/2007
708		Guillermo Villegas	Cera	x		3 Años	180	691346	9568613	14/04/2007
709		Guillermo Villegas	Cera	x		4 Años	200	691346	9568613	14/04/2007
710		Guillermo Villegas	Cera	x		3 Años	200	691346	9568613	14/04/2007
711		Guillermo Villegas	Cera	x		4 Años	180	691346	9568613	14/04/2007
712		Guillermo Villegas	Cera	x		1 Año	100	691346	9568613	14/04/2007
713		Guillermo Villegas	Cera	x		8 Meses	95	691346	9568613	14/04/2007
714		Guillermo Villegas	Cera	x		10 Meses	80	691346	9568613	14/04/2007
715		Guillermo Villegas	Cera	x		10 Meses	75	691346	9568613	14/04/2007
716		Guillermo Villegas	Cera	x		5 Meses	60	691346	9568613	14/04/2007
717		Guillermo Villegas	Cera	x		4 Meses	60	691346	9568613	14/04/2007
718		Guillermo Villegas	Cera	x		6 Meses	60	691346	9568613	14/04/2007
719		Guillermo Villegas	Cera	x		7 Meses	70	691346	9568613	14/04/2007
720		Guillermo Villegas	Cera	x		1.8 Años	225	691346	9568613	14/04/2007
721		Guillermo Villegas	Cera	x		8 Años	190	691346	9568613	14/04/2007
722		Guillermo Villegas	Cera		x	1.4 Años	225	691346	9568613	14/04/2007
723		Guillermo Villegas	Cera	x		8 Años	190	691346	9568613	14/04/2007
724		Guillermo Villegas	Cera	x		3 Años	165	691346	9568613	14/04/2007

725		Guillermo Villegas	Cera	x		8 Años	200	691346	9568613	14/04/2007	
726		Guillermo Villegas	Cera	x		9 Años	200	691346	9568613	14/04/2007	
727		Guillermo Villegas	Cera	x		8 Años	250	691346	9568613	14/04/2007	
728		Guillermo Villegas	Cera	x		10 Años	200	691346	9568613	14/04/2007	
729		Guillermo Villegas	Cera	x		5 Años	225	691346	9568613	14/04/2007	
		Total Fincas = 128		H=	M=						
				530	204						
								n=697+37 José Julio Burneo (sin cartilago)			
		José Julio Burneo 36 hembras y 1 macho							n= 734		
		Equipo de trabajo :				LABORATORIO DE SERVICIOS AGROPECUARIOS LABSA					
			Dr. Luis Rodrigo Saa								
			Dra. Lucía Guzmán								
			Dr. Rubén Carrera								
			Ing. Diego Jara								
		Colaboradores:									
			Ing. Eddy Castillo								
			Ing. Adriana Darquea								



Laboratorio de Servicios Agropecuarios

Observaciones

ESPINDOLA

Preñada

Presencia de Papilomas

Presencia de Carbunco en la zona

Altitud 2321 msnm

-

Vacuna Triple

“

“

Ver mapa

Ver mapa

Ver mapa

No desparasita

No desparasita

Ternero

Madre

Sin desparasitar

Sin desparasitar

Ivermectina

Ivermectina

Ivermectina

Ivermectina

Nada

Nada

Nada

Nada

Nada

Nada

SOZORANGA
Preñada

MACARÁ

Preñada

No hay cartílago

Terneras de reposición

Terneras de reposición

Terneras de reposición

--

LOJA

--

--

--

--

--

--

--

--

--

Sin Cartilago

Sin Cartilago

Sin Cartilago

Sin Cartilago

Sin Cartilago

Sin Cartilago

--

--

--

--

--

--

--

--

--

--

--

--

--

--

--

--

--

--

--

--

--

--

--

--

--

DVB

A1 A2 Control Positivo Error C1 C2 Control Positivo
 B1 B2 Control Negativo D1 D2 Control Negativo

Lectura en Densidades ópticas OD

Cálculos y validación del test DVB ELISA

Calcular la DO media del suero control positivo = D_{OmCP} **0,718** Primera Placa
 Calcular la DO media del suero control negativo = D_{OmCN} **1,869**

Calcular el porcentaje de inhibición por pocillo:

$$\frac{\% \text{ inh.} = (D_{OmCN} - DO \text{ de la muestra})}{D_{OmCN}} \times 100 \qquad \frac{1,869 - 0,718}{-1,869} \times 100 = \% \text{ Inh Prueba} = 62 \% \text{ Inh Control} + 1,869$$

Interpretación de los resultados

% Inh. Control + > 60%
Densidad Óptica del Control negativo > 0,650

1,869

* Suero individual de bovinos

	ITP. Cuantitativa	ITP. Cualitativa	Status del animal
% Inh.<50	-	NEGATIVO	Indemne o IPI
50 Menor o igual % I	++	POSITIVO BAJO	Indemne
% Inh. Mayor o Igu	+++	POSITIVO ALTO	Protegido, no IPI

PLACA 1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	0,361 (+)	1,629 (+)										
B	1,734 (-)	2,255 (-)										
C +	0,495	0,941	SB1	SB2	SB3	SB4	SB 5	SB6	SB7	SB 8	SB9	SB10
D -	1,404	2,078	SB 11	SB12	SB 14	SB 15	SB 16	SB17	SB18	SB19	SB20	SB 21
E	SB 22	SB 23	SB24	SB25	SB26	SB27	SB28	SB29	SB30	SB31	SB32	SB33
F	SB 34	SB 35	SB 36	SB37	SB38	SB 39	SB 40	SB41	SB 42	SB 43	SB 44	SB 45
G	SB 46	SB47	SB48	SB49	SB50	SB 51	SB 52	SB 53	SB 54	SB55	SB 56	SB 57
H	SB 58	SB 60	SB 61	SB 62	SB 63	SB 64	SB 65	SB 66	SB 67	SB 68	SB 69	SB 70
												n=68

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	0,361	1,629	1,908	1,561	1,212	0,478	1,644	1,207	0,362	1,499	0,662	0,484
B	1,734	2,255	2,272	1,839	1,519	1,319	1,774	1,692	1,270	0,598	1,592	1,33
C	0,495	0,941	1,543	1,912	1,384	0,744	0,917	1,041	1,286	1,324	0,645	0,401
D	1,660	2,078	1,628	2,850	1,573	1,49	1,954	0,561	0,910	1,293	1,382	1,,128
E	0,381	1,319	2,849	1,402	1,130	1,467	2,374	1,388	1,247	0,851	1,631	0,601
F	1,042	1,390	1,753	3,704	1,720	1,536	1,345	1,405	1,169	1,525	1,584	1,203
G	1,134	1,591	1,299	2,229	1,224	1,675	0,669	0,747	1,204	0,616	1,579	0,580
H	0,685	1,044	1,392	1,173	1,159	1,122	1,203	1,238	1,141	1,316	1,076	1,233

Error
Error

Cálculo Individual por Unidades Bovinas (UB)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	0,361 (+)	1,629 (+)	1,908	1,561	1,212	0,478	1,644	1,207	0,362	1,499	0,662	0,484
B	1,734 (-)	2,255 (-)	2,272	1,839	1,519	1,319	1,774	1,692	1,270	0,598	1,592	1,33
C +	0,495	0,941	17,442	-2,301	25,950	60,193	50,936	44,302	31,193	29,160	65,490	78,545
D -	1,404	2,078	12,895	-52,488	15,837	20,278	-4,548	69,984	51,311	30,819	26,057	39,647
E	79,615	29,428	-52,434	24,987	39,540	21,509	-27,020	25,736	33,280	54,468	12,734	67,844
F	44,248	25,629	6,207	-98,181	7,972	17,817	28,036	24,826	37,453	18,406	15,249	35,634
G	39,326	14,874	30,498	-19,262	34,510	10,380	64,205	60,032	35,581	67,041	15,516	68,967
H	63,349	44,141	25,522	37,239	37,988	39,968	35,634	33,761	38,951	29,588	42,429	34,029

Error
Error

PLACA # 2

Cálculos y validación del test DVB ELISA

Calcular la DO media del suero control positivo = DOmCP

Calcular la DO media del suero control negativo = DOmCN

Calcular el porcentaje de inhibición por pocillo:

$$\% \text{ inh.} = \frac{(\text{DOmCN} - \text{DO de la muestra})}{\text{DOmCN}} \times 100$$

DOmCN = 1,1885

DOmCP = 0,371

% Inh. C positivo = 68,78418

A +			SB 71	SB 72	SB 73	SB 74	SB 75	SB 76	SB 77	SB 78	SB 79	SB 80
B -			SB 81	SB 82	SB 83	SB 84	SB 85	SB 86	SB 87	SB 88	SB 89	SB 90
C	SB 91	SB 92	SB 93	SB 94	SB 95	SB 96	SB 97	SB 98	SB 99	SB 100	SB 101	SB102
D	SB 103	SB 104	SB 105	SB 106	SB 107	SB 108	SB 109	SB 110	SB 111	SB 112	SB 113	SB 114
E	SB 115	SB 116	SB 117	SB 118	SB 119	SB 120	SB 121	SB 122	SB 123	SB 124	SB 125	SB 126
F	SB 127	SB 128	SB 129	SB 130	SB 131	SB 132	SB 133	SB 134	SB 135	SB 136	SB 137	SB 138
G	SB 139	SB 140	SB 141	SB 142	SB 143	SB 144	SB 145	SB 146	SB 147	SB 148	SB 149	SB 150
H	SB 151	SB 152	SB 153	SB 154	SB 155	SB 156	SB 157	SB 158	SB 159	SB 160	SB 161	SB 162
n= 160												

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	0,432	0,303	0,252	1,316	1,487	1,477	1,222	1,536	1,110	1,724	1,732	1,182
B	1,273	1,077	1,073	1,218	1,228	1,243	1,045	1,700	1,084	1,404	1,083	1,124
C	1,115	1,037	1,213	1,215	1,426	1,293	1,133	1,481	0,876	1,271	1,082	1,059
D	1,573	1,139	1,429	1,618	1,564	1,378	1,140	1,278	1,246	1,386	1,066	1,217
E	1,704	1,349	1,479	3,937	0,822	1,564	0,459	0,364	0,349	1,152	0,399	0,702
F	1,050	1,228	1,311	1,315	1,338	1,251	1,999	1,316	1,408	1,364	1,150	1,086
G	1,672	1,421	1,529	1,825	1,741	1,650	1,171	1,430	1,621	1,433	1,543	1,191
H	1,637	1,653	1,888	1,938	1,348	1,723	0,952	1,241	1,255	1,392	0,971	1,295

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	0,432	0,310	77,955	-12,411	-27,219	-25,368	-4,670	-29,491	5,848	-42,617	-45,141	3,324
B -	1,281	1,096	7,026	-3,828	-3,744	-5,679	11,064	-43,374	8,961	-17,375	8,877	4,670
C	39,647	11,737	-4,165	-4,333	-19,562	-9,971	3,239	-25,621	25,957	-7,867	9,045	10,139
D	-35,044	2,987	-18,553	-40,850	-32,436	-17,627	4,333	-7,867	-5,427	-15,776	10,055	-1,893
E	-44,300	-14,514	-25,032	s/d	29,996	-32,015	61,212	69,037	70,299	2,903	66,428	40,766
F	11,064	-2,146	-11,233	-11,906	-11,485	-6,857	-68,195	-10,475	-18,721	-14,851	4,165	7,110
G	-43,374	-18,973	-30,248	-52,798	-46,319	-39,756	0,715	-21,414	-36,643	-20,320	-29,491	-0,042
H	-37,905	-39,504	-58,772	-61,296	-14,093	-45,814	17,880	-3,324	-5,679	-16,954	17,291	-5,175

PLACA 3

Cálculos y validación del test DVB ELISA

Calcular la DO media del suero control positivo = D_{OmCP}

Calcular la DO media del suero control negativo = D_{OmCN}

Calcular el porcentaje de inhibición por pocillo:

$$\% \text{ inh.} = \frac{(D_{OmCN} - DO \text{ de la muestra})}{D_{OmCN}} \times 100$$

D_{OmCN} = 2,4605
 D_{OmCP} = 0,879
 % Inh. C posi: 64,276

A+			SB 163	SB 164	SB 165	SB 166	SB 167	SB 168	SB 169	SB 170	SB 171	SB 172
B -			SB 173	SB 174	SB 175	SB 176	SB 177	SB 178	SB 179	SB 180	SB 181	SB 182
C	SB 183	SB 184	SB 185	SB 186	SB 187	SB 188	SB 189	SB 190	SB 191	SB 192	SB 193	SB 194
D	SB 195	SB 196	SB 197	SB 198	SB 199	SB 200	SB 201	SB 202	SB 203	SB 204	SB 205	SB 206
E	SB 207	SB 208	SB 209	SB 210	SB 211	SB 212	SB 213	SB 214	SB 215	SB 216	SB 217	SB 218
F	SB 219	SB 220	SB 221	SB 222	SB 223	SB 224	SB 225	SB 226	SB 227	SB 228	SB 229	SB 230
G	SB 231	SB 232	SB 233	SB 234	SB 235	SB 236	SB 237	SB 238	SB 239	SB 240	SB 241	SB 242
H	SB 243	SB 244	SB 245	SB 246	SB 247	SB 248	SB 249	SB 250	SB 251	SB 252	SB 253	SB 254
												n=252

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	0,606	1,152	1,211	1,316	1,562	0,556	0,540	0,449	1,147	0,418	0,242	0,276
B	2,036	2,585	0,668	1,348	1,444	0,906	1,177	0,286	1,010	1,246	0,898	1,196
C	1,088	1,230	1,147	1,535	1,411	1,207	1,191	1,223	1,150	1,241	1,145	1,114
D	1,397	1,577	1,094	1,330	1,292	1,201	1,510	1,201	0,917	1,498	1,236	1,021
E	1,201	1,108	1,063	1,206	1,241	1,204	1,287	0,385	1,102	1,432	1,236	1,017
F	1,118	1,207	1,168	1,177	1,306	1,334	1,201	1,071	1,157	1,449	1,091	1,049
G	1,099	0,923	1,004	1,114	1,237	1,072	1,225	1,082	0,959	1,396	1,231	1,034
H	1,358	1,199	1,220	1,108	1,138	1,179	1,113	1,171	1,168	1,458	1,114	0,922

PLACA 3 (% de Inhibición)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	0,606	1,152	50,782	46,515	36,517	77,403	78,053	81,752	53,383	83,012	90,165	88,783
B -	2,336	2,585	72,851	45,214	41,313	63,178	52,164	88,376	58,951	49,360	63,503	51,392
C	55,781	50,010	53,383	37,614	42,654	50,945	51,595	50,295	53,262	81,779	53,465	54,725
D	43,223	35,907	55,537	45,946	47,490	51,189	38,630	51,189	62,731	39,118	49,766	58,504
E	51,189	54,969	56,797	50,986	49,563	51,067	47,694	84,353	55,212	41,800	49,766	58,667
F	54,562	50,945	52,530	52,164	46,921	45,783	51,189	56,472	52,977	41,110	55,659	57,366
G	55,334	62,487	59,195	53,668	49,726	56,432	50,213	56,025	61,024	43,264	49,970	57,976
H	44,808	51,270	50,417	54,969	53,749	52,083	54,765	52,408	52,530	40,744	54,725	62,528

PLACA 4

Cálculos y validación del test DVB ELISA

Calcular la DO media del suero control positivo = DOmCP

Calcular la DO media del suero control negativo = DOmCN

Calcular el porcentaje de inhibición por pocillo:

$$\% \text{ inh.} = \frac{(\text{DOmCN} - \text{DO de la muestra})}{\text{DOmCN}} \times 100$$

DOmCN = 1,6695

DOmCP = 0,5545

% Inh. C positivo = 66,786

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	POS	POS	SB 255	SB 270	SB 271	SB 272	SB 273	SB 274	SB 275	SB 274	SB 276	SB 277
B -	NEG	NEG	SB 278	SB 279	SB 280	SB 281	SB 282	SB 283	SB 284	SB 285	SB 286	SB 287
C	SB 288	SB 289	SB 290	SB 291	SB 292	SB 293	SB 294	SB 295	SB 296	SB 297	SB 298	SB 299
D	SB 300	SB 301	SB 302	SB 303	SB 304	SB 305	SB 306	SB 307	SB 308	SB 309	SB 310	SB 311
E	SB 312	SB 313	SB 314	SB 315	SB 316	SB 317	SB 318	SB 319	SB 320	SB 321	SB 322	SB 323
F	SB 324	SB 325	SB 326	SB 327	SB 328	SB 329	SB 330	SB 331	SB 332	SB 333	SB 334	SB 335
G	SB 336	SB 337	SB 338	SB 339	SB 340	SB 341	SB 342	SB 343	SB 344	SB 345	SB 346	SB 347
H	SB 348	SB 349	SB 350	SB 351	SB 352	SB 353	SB 354	SB 355	SB 356	SB 357	SB 358	SB 359

n= 344

PLACA 4

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	0,509	1,235	1,559	1,585	1,931	1,058	2,8	0,883	1,228	1,598	2,205	1,474
B	1,439	2,032	1,0865	1,512	1,82	1,285	2,868	1,227	1,83	1,35	2,384	1,34
C	1,292	1,383	1,433	1,512	1,845	1,471	1,671	1,308	1,461	2,125	2,449	1,569
D	1,381	2,102	2,444	1,787	1,993	2,062	1,756	1,358	1,398	1,807	2,677	1,376
E	1,732	1,992	2,043	1,366	2,086	1,9	1,801	1,254	1,362	1,44	1,44	1,546
F	2,535	1,873	1,961	1,066	1,468	1,545	2,96	0,665	1,587	0,65	0,650	1,157
G	1,387	1,743	1,791	1,767	1,667	1,205	1,732	1,128	1,28	1,927	2,195	1,406
H	1,692	1,719	1,822	1,843	1,936	1,565	1,608	1,402	1,437	2,032	1,636	1,758

% de Inhibición

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	0,509	0,600	6,619	5,061	-15,663	36,628	-67,715	47,110	26,445	4,283	-32,075	11,710
B -	1,439	1,900	-11,710	9,434	-9,015	23,031	-71,788	26,505	-9,614	19,137	-42,797	19,736
C	22,612	17,161	14,166	9,434	-10,512	11,890	-0,090	21,653	12,489	-27,284	-46,691	6,020
D	17,281	-25,906	-46,391	-7,038	-19,377	-23,510	-5,181	18,658	16,262	-8,236	-60,347	17,580
E	-3,744	-19,317	-22,372	18,179	-24,948	-13,807	-7,877	24,888	18,419	13,747	13,747	7,397
F	-51,842	-12,189	-17,460	36,149	12,069	7,457	-77,299	60,168	4,942	61,066	61,066	30,698
G	16,921	-4,403	-7,278	-5,840	0,150	27,823	-3,744	32,435	23,330	-15,424	-31,476	15,783
H	-1,348	-2,965	-9,134	-10,392	-15,963	6,259	3,684	16,023	13,926	-21,713	2,007	-5,301

PLACA 5

Cálculos y validación del test DVB ELISA

Calcular la DO media del suero control positivo = DOmCP

Calcular la DO media del suero control negativo = DOmCN

Calcular el porcentaje de inhibición por pocillo:

$$\% \text{ inh.} = \frac{(\text{DOmcN} - \text{DO de la muestra})}{\text{DOmcN}} \times 100$$

DOmcN = 1,78
DOmcP = 0,795

% Inh. C posi: 55,337

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	POS	POS	SB 360	SB 361	SB 362	SB 363	SB 364	SB 365	SB 366	SB 367	SB 368	SB 369
B -	NEG	NEG	SB 370	SB 371	SB 372	SB 373	SB 374	SB 375	SB 376	SB 377	SB 378	SB 379
C	SB 380	SB 381	SB 382	SB 383	SB 384	SB 385*	SB 400	SB 401	SB 402	SB 403	SB 404	SB 405
D	SB 406	SB 407	SB 408	SB 409	SB 410	SB 411	SB 412	SB 413	SB 414	SB 415	SB 416	SB ?
E	SB 418	SB 417	SB 419	SB 420	SB 421	SB 422	SB 423	SB 424	SB 425	SB 426	SB 427	SB 428
F	SB 429	SB 430	SB 431	SB 432	SB 433	SB 434	SB 435	SB 436	SB 437	SB 438	SB 439	SB 440
G	SB 442	SB 441	SB 443	SB 444	1-JB	2-JB	3-JB	4-JB	5-JB	6-JB	7-JB	8-JB
H	9-JB	10-JB	11-JB	12-JB	13-JB	14-JB	15-JB	16-JB	17-JB	18-JB	19-JB	20-JB
JB= Sr. Julio Burneo												n=436

PLACA 5

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	0,720	0,870	1,815	1,871	1,240	1,935	1,233	1,347	0,822	1,385	1,350	2,071
B -	1,630	1,930	1,874	1,585	0,507	1,866	1,558	1,300	1,364	0,655	1,224	2,266
C	1,545	2,631	1,866	1,873	1,412	1,589	1,212	1,077	1,322	1,342	1,236	1,483
D	1,536	2,354	2,161	1,987	1,407	2,158	1,332	1,301	1,396	1,431	1,360	1,787
E	1,619	2,198	1,984	1,749	1,366	2,091	1,391	1,202	1,203	1,294	1,162	1,808
F	1,464	1,967	1,778	2,131	1,469	1,938	1,391	1,387	1,281	0,810	1,362	0,959
G	0,887	2,245	1,867	1,678	1,492	1,733	1,415	1,479	1,622	1,369	1,312	1,236
H	1,632	2,478	1,862	1,849	1,580	1,688	1,433	1,389	1,390	1,360	1,355	1,937

Porcentaje de Inhibición PLACA no 5

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	0,720	0,870	-4,403	-5,112	30,337	30,618	30,730	24,326	53,820	22,191	24,157	-16,348
B -	1,630	1,930	-5,281	10,955	71,517	-4,831	12,472	26,966	23,371	63,202	31,236	-27,303
C	13,202	-47,753	-4,831	-5,225	20,674	10,730	31,910	39,494	25,730	24,607	30,562	16,685
D	13,708	-32,247	-21,348	-11,629	20,955	-21,236	25,169	26,910	21,573	19,607	23,596	-0,393
E	9,045	-23,483	-11,461	1,742	23,258	-17,472	21,854	32,472	32,416	27,303	34,719	-1,573
F	17,753	-10,506	0,112	-19,719	17,472	-8,876	21,854	22,079	28,034	54,494	23,483	46,124
G	50,169	-26,124	-4,888	5,730	16,180	2,640	20,506	16,910	8,876	23,090	26,292	30,562
H	8,315	-39,213	-4,607	-3,876	11,236	5,169	19,494	21,966	21,910	23,596	24,157	-8,820

PLACA 6

Cálculos y validación del test DVB ELISA

Calcular la DO media del suero control positivo = DOmCP

Calcular la DO media del suero control negativo = DOmCN

Calcular el porcentaje de inhibición por pocillo:

$$\% \text{ inh.} = \frac{(\text{DOmCN} - \text{DO de la muestra})}{\text{DOmCN}} \times 100$$

DOmCN = 1,9085
DOmCP = 0,85

% Inh. C posi: 55,462

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	POS	POS	SB 445	SB 446	SB 447	SB 448	SB 449	SB 450	SB 451	SB 452	SB 453	SB 454
B -	NEG	NEG	SB 455	SB 456	SB 457	SB 458	SB 459	SB 460	SB 461	SB 462	SB 463	SB 464
C	SB 465	SB 466	SB 467	SB 468	SB 469	SB 470	SB 471	SB 472	SB 473	SB 474	SB 475	SB 476
D	SB 477	SB 478	SB 479	SB 480	SB 481	SB 482	SB 483	SB 484	SB 485	SB 486	SB 487	SB 488
E	SB 489	SB 490	SB 491	SB 492	SB 493	SB 494	SB 495	SB 496	SB 497	SB 498	SB 499	SB 500
F	SB 501	SB 502	SB 503	SB 504	SB 505	SB 506	SB 507	SB 508	SB 509	SB 510	SB 511	SB 512
G	SB 513	SB 514	SB 515	SB 516	SB 517	SB 518	SB 519	SB 520	SB 521	SB 522	SB 523	SB 424
H	SB 525	SB 526	SB 527	SB 528	SB 529	SB 530	SB 531	SB 532	SB 533	SB 534	SB 535	SB 536
												n=528

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	0,900	0,800	1,517	1,645	1,448	1,658	1,289	1,246	1,410	1,506	1,494	1,678
B -	1,899	1,918	1,447	1,551	1,403	1,524	1,288	1,437	1,632	1,515	1,257	1,866
C	1,796	1,683	1,610	1,449	1,394	1,533	1,348	1,591	1,426	1,897	1,406	2,369
D	1,346	1,756	1,507	1,629	1,480	0,746	1,362	2,173	1,721	1,651	1,344	2,460
E	1,372	1,571	1,522	1,725	1,549	1,544	1,388	1,816	1,909	1,968	0,483	1,827
F	0,579	1,864	1,553	1,660	1,557	1,513	1,351	1,604	1,982	2,018	1,476	2,137
G	1,423	1,745	1,690	1,576	1,510	1,388	1,783	1,480	1,970	1,522	1,581	1,958
H	1,439	1,842	1,539	1,664	1,453	1,383	1,699	1,699	1,416	1,448	1,588	1,455

PLACA 7

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	0,386	0,282	1,324	1,117	1,245	1,168	1,126	1,275	1,347	1,057	1,160	1,248
B -	1,379	1,270	1,281	1,356	1,174	1,212	1,175	1,307	1,242	1,192	0,338	1,006
C	1,303	0,706	1,216	1,023	1,274	1,105	0,443	1,186	1,169	1,562	1,217	1,234
D	1,659	1,303	0,300	1,392	0,665	1,341	1,257	1,255	1,382	1,376	1,157	1,298
E	1,301	1,136	1,132	1,239	1,310	1,214	1,101	1,251	1,592	1,170	1,046	1,147
F	1,204	1,314	1,203	1,369	1,348	1,339	1,473	1,338	1,516	1,167	1,445	0,258
G	1,274	1,227	1,181	1,392	1,316	1,174	1,141	1,228	1,402	0,935	1,094	1,265
H	1,536	1,194	0,283	1,209	1,472	1,413	1,262	1,379	1,301	1,404	1,117	1,091

Porcentaje de Inhibición

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	0,386	0,282	0,038	15,666	6,002	11,816	14,987	3,737	-1,699	20,196	12,420	5,776
B -	1,379	1,148	3,284	-2,378	11,363	8,494	11,287	1,321	6,229	10,004	74,481	24,047
C	1,623	46,697	8,192	22,763	3,813	16,572	66,553	10,457	11,740	-17,931	8,116	6,833
D	-23,745	1,623	77,350	-5,096	50	-1,246	5,096	5,247	-4,341	-3,888	12,646	2,001
E	1,774	14,232	14,534	6,455	1,095	8,343	16,874	5,549	-20,196	11,665	21,027	13,401
F	9,098	0,793	9,173	-3,360	-1,774	-1,095	-11,212	-1,019	-14,458	11,891	-9,098	80,521
G	3,813	7,361	10,834	-5,096	0,642	11,363	13,854	7,286	-5,851	29,407	17,403	4,492
H	-15,968	9,853	78,633	8,720	-11,136	-6,682	4,719	-4,115	1,774	-6,002	15,666	17,629

PLACA 8

Cálculos y validación del test DVB ELISA

Calcular la DO media del suero control positivo = DOmCP

Calcular la DO media del suero control negativo = DOmCN

Calcular el porcentaje de inhibición por pocillo:

$$\% \text{ inh.} = \frac{(\text{DOmCN} - \text{DO de la muestra})}{\text{DOmCN}} \times 100$$

DOmCN = 1,396
 DOmCP = 0,6285
 % Inh. C posi: 54,979

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	POS	POS	SB 629	SB 630	SB 631	SB 632	SB 633	SB 634	SB 635	SB 636	SB 637	SB 638
B -	NEG	NEG	SB 639	SB 640	SB 641	SB 642	SB 643	SB 644	SB 645	SB 646	SB 647	SB 648
C	SB 649	SB 650	SB 651	SB 652	SB 653	SB 654	SB 655	SB 656	SB 657	SB 658	SB 659	SB 660
D	SB 661	SB 662	SB 663	SB 664	SB 665	SB 666	SB 667	SB 668	SB 669	SB 670	SB 671	SB 672
E	SB 673	SB 674	SB 675	SB 676	SB 677	SB 678	SB 679	SB 680	SB 681	SB 682	SB 683	SB 684
F	SB 685	SB 686	SB 687	SB 688	SB 689	SB 690	SB 691	SB 692	SB 693	SB 694	SB 695	SB 696
G	SB 697	SB 698	SB 699	SB 700	SB 701	SB 702	SB 703	SB 704	SB 705	SB 706	SB 707	SB 708
H	SB 709	SB 710	SB 711	SB 712	SB 713	SB 714	SB 715	SB 716	SB 717	SB 718	SB 719	SB 720
												n=712

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	0,626	0,631	1,220	1,367	1,317	1,221	1,379	1,247	1,127	1,123	1,234	1,093
B -	1,296	1,496	1,196	1,278	1,241	1,240	1,530	1,294	1,142	1,141	1,167	1,185
C	1,121	2,513	1,332	1,300	1,428	1,180	1,336	1,422	1,117	1,005	1,227	0,936
D	1,583	1,282	1,149	1,292	1,251	1,219	1,445	1,451	1,186	1,141	1,225	1,065
E	1,140	1,364	1,035	1,140	1,141	1,094	1,125	1,286	1,035	1,095	1,110	1,174
F	1,141	1,518	1,180	1,210	1,181	1,233	1,055	1,335	1,251	1,174	3,057	1,268
G	0,341	1,375	1,137	1,150	1,304	1,350	1,312	1,315	0,283	0,574	0,262	1,162
H	1,487	1,332	1,290	0,336	0,314	1,298	1,362	1,448	1,287	1,087	0,309	0,234

PLACA 8 % De Inhibición

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	0,977	1,573	12,607	2,077	5,659	12,536	1,218	10,673	19,269	19,556	11,605	21,705
B -	1,534	1,918	14,327	8,453	11,103	11,175	-9,599	7,307	18,195	18,266	16,404	15,115
C	19,699	-80,014	4,585	6,877	-2,292	15,473	4,298	-1,862	19,986	28,009	12,106	32,951
D	-13,395	8,166	17,693	7,450	10,387	12,679	-3,510	-3,940	15,043	18,266	12,249	23,711
E	18,338	2,292	25,860	18,338	18,266	21,633	19,413	7,880	25,860	21,562	20,487	15,903
F	18,266	-8,739	15,473	13,324	15,401	11,676	24,427	4,370	10,387	15,903	-118,983	9,169
G	75,573	1,504	18,553	17,622	6,590	3,295	6,017	5,802	79,728	58,883	81,232	16,762
H	-6,519	4,585	7,593	75,931	77,507	7,020	2,436	-3,725	7,808	22,135	77,865	83,238

Total animales (n) = 712

712 animales es 100 %

117 positivos a DVB = 16,43 % de Diarrea Vírica Bovina en la Provincia de Loja

Read Mode: Absorbance
Move Plate Out After Measurement: 1
L65 % a DVB de 436 sueros
Extra Warning:
C436 es el 100 %
C65 = X
Read Bar Code: -9999
EX= 14.9 % de prevalencia de DVB en la Provincia de Loja .
Emission Filter: -9999
Measuremen Filter: 450
Reference Filter: 0
Dual Wave Mode: Difference
Filter Switch Mode:
Mirror Type Mode:
Mirror Type:
Absorbance Read Mode: Center
Gain Mode:
Gain: -9999
Gain Well X: -9999
Gain Well Y: -9999
Gain Lumi Mode:
Gain Lumi: -9999
Attenuation Lumi Mode:
Integration Lag Time: -9999
Integration Time: -9999
Number Of Flashes: 22
Integration Delay -9999
Number Of Dark: -9999
Delay Move Flash: -9999
Integration Lumi: -9999

Integration Lumi Mode:
Shake Mode: Inside
Shake Intensity: Normal
Shake Duration: 0
Shake Mode Between: Inside
Shake Intensity Between: High
Shake Duration Between: 0
Read Direction:

Shake Mode Between: Inside
Shake Intensity Between: High
Shake Duration Between: 0
Read Direction:
Part Of Plate: 0
From Well X: 1
From Well Y: 1
To Well X: 12
To Well Y: 8
Reads Per Well Number: 1
Reads Per Well Distance: 175
With Plate Cover: 0
Kinetic Number: 0
Kinetic nterval: 0
Stop Well Mode: Off
Stop Well Well X: 1
Stop Well Well Y: 1
Stop Well Value: 40000
Start Temp Mode:
Start Temp Value : -9999
Start Temp 2 Value: -9999

DAD Reference Measurement: -9999
DAD Reference Well X: -9999
DAD Reference WellY: -9999
Pdf Start X: 0
Pdf Start Y: 0
Pdf End X: 99000
Pdf End Y: 3000
Pdf Number X : 12

Part Of Plate: 0
From Well X: 1
From Well Y: 1
To Well X: 12
To Well Y: 8
Reads Per Well Number: 1
Reads Per Well Distance: 175
With Plate Cover: 0
Kinetic Number: 0
Kinetic nterval: 0
Stop Well Mode: Off
Stop Well Well X: 1
Stop Well Well Y: 1
Stop Well Value: 40000
Start Temp Mode:
Start Temp Value : -9999
Start Temp 2 Value: -9999
Start Delay Mode:Off
Start Delay Value: 0
Z Position Mode:
Z Position Value: -9999
Z Position Well X: -9999
Z Position Well Y: -9999
Wave length Scan Type:
Wave length Start: -9999
Wave length End: -9999
Wave length Step:-9999
DAD Accumulations: -9999
DAD Measurement On The Flight: -9999
DAD Integration Time: -9999

Pdf Number Y:8
Pdf Well Form: Round
Pdf Well Diameter: -2
Pdf Well Depth: 10000
Pdf Plate Height: 15000
Pdf Cover Height: 20000

Magellan Test Document Version 208 Storage Card\mth\prueba.tst

Microlector ELISA Tekan Sunrise

IBR

A1 A2 Control Positivo

B1 B2 Control Negativo

Lectura en Densidades ópticas OD

A. Cálculos y validación del test IBR ELISA

Calcular la DO media del suero control positivo = D_{OmCP} 1,261 > 0,9
 Calcular la DO media del suero control negativo = D_{OmCN} 0,087

El test es válido si la DO 450 media del C+ es > 0,9
 Y la relación (DO₄₅₀ media del C+ / DO₄₅₀ media C-) es > 5,0. = 14,4943

B. Interpretación del ensayo

Obtención del IRPC (Índice Relativo X 100)

Ejemplo

$$IRCP = \left\{ \frac{DO_{450} \text{ Muestra} - \text{Media } DO_{450} \text{ Control Negativo}}{\text{Media } DO_{450} \text{ Control Positivo} - \text{Media } DO_{450} \text{ Control Negativo}} \right\} \times 100 =$$

$$IRCP = \left\{ \frac{0,088 - 0,087}{1,261 - 0,087} \right\} \times 100 =$$

$$IRCP = \left\{ \frac{0,001}{1,174} \right\} \times 100 = 0,085$$

A partir de IRCP se puede tener el título ELISA (TE) de la muestra del siguiente modo :

$$TE = \left(\frac{IRCP}{2,1} \right)^{2,0}$$

Valor IRCP	Estado Inmune frente a IBR
Menor o igual a 20,0	Negativo
Mayor de 20,0	Positivo

Alternativamente se puede usar el valor TE de la muestra problema para cuantificar el resultado. Se considerará positiva cualquier muestra con un valor de TE > 90,0, cualquier muestra con un valor TE inferior se considerará que no presenta un título específico contra el IBR.

PLACA # 1

Cálculo Individual por Unidades Bovinas (UB)

Placa # 1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +			SB1	SB2	SB3	SB4	SB 5	SB6	SB7	SB 8	SB9	SB10
B -			SB 11	SB12	SB 14	SB 15	SB 16	SB17	SB18	SB19	SB20	SB 21
C	SB 22	SB 23	SB24	SB25	SB26	SB27	SB28	SB29	SB30	SB31	SB32	SB33
D	SB 34	SB 35	SB 36	SB37	SB38	SB 39	SB 40	SB41	SB 42	SB 43	SB 44	SB 45
E	SB 46	SB47	SB48	SB49	SB50	SB 51	SB 52	SB 53	SB 54	SB55	SB 56	SB 57
F	SB 58	SB 60	SB 61	SB 62	SB 63	SB 64	SB 65	SB 66	SB 67	SB 68	SB 69	SB 70
G	SB 71	SB 72	SB 73	SB 74	SB 75	SB 76	SB 77	SB 78	SB 79	SB 80	SB 81	SB 82
H	SB 83	SB 84	SB 85	SB 86	SB 87	SB 88	SB 89	SB 90	SB 91	SB 92	X	X

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	1,230	1,292	0,088	0,063	0,071	0,431	0,071	0,080	0,065	0,075	0,065	0,062
B -	0,087	0,087	0,063	0,074	0,838	0,088	0,073	0,068	0,061	0,061	0,067	0,069
C	1,149	0,070	0,084	0,056	0,057	0,083	0,055	0,072	0,054	0,079	0,046	0,075
D	0,124	0,127	0,068	0,056	0,058	0,909	0,116	0,117	0,065	0,077	0,065	0,106
E	0,064	0,146	0,059	0,066	0,066	0,068	0,216	0,126	0,069	1,521	0,056	0,663
F	1,404	0,061	0,059	0,080	0,067	0,060	0,240	0,642	0,057	0,064	0,066	0,073
G	0,158	0,072	0,077	0,088	0,174	0,060	0,078	0,071	0,064	0,087	0,491	0,121
H	0,066	0,100	0,086	0,066	0,102	0,096	0,066	0,080	0,055	0,069	X	X

Cálculo por formulación Excell

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	1,230	1,292	0,085	-2,044	-1,363	29,302	-1,363	-0,596	-1,874	-1,022	-1,874	-2,129
B -	0,087	0,087	-2,044	-1,107	-1,107	63,969	0,085	-1,193	-1,618	-2,215	-2,215	-1,704
C	90,460	-1,448	-0,256	-2,641	-2,555	-0,341	-2,726	-1,278	-2,811	-0,681	-3,492	-1,022
D	3,152	3,407	-1,618	-2,641	-2,470	70,017	2,470	2,555	-1,874	-0,852	-1,874	1,618
E	-1,959	5,026	-2,385	-1,789	-1,789	-1,618	10,988	3,322	-1,533	122,147	-2,641	48,807
F	112,181	-2,215	-2,385	-0,596	-1,704	-2,300	13,032	47,274	-2,555	-1,959	-1,789	-1,193
G	6,048	-1,278	-0,852	0,085	7,411	-2,300	-0,767	-1,363	-1,959	0,000	34,412	2,896
H	-1,789	1,107	-0,085	-1,789	1,278	0,767	-1,789	-0,596	-2,726	-1,533	X	X

PLACA # 2

A. Cálculos y validación del test IBR ELISA

Calcular la DO media del suero control positivo = D_{OmCP} 1,03 > 0,9
 Calcular la DO media del suero control negativo = D_{OmCN} 0,059

El test es válido si la DO 450 media del C+ es > 0,9 Y la relación (DO ₄₅₀ media del C+ / DO ₄₅₀ media C-) es > 5,0.	=	17,458
---	---	--------

B. Interpretación del ensayo

X 100	X 100	X 100
Valor IRCP	Estado Inmune frente a IBR	
Menor o igual a 20,0	Negativo	
Mayor de 20,0	Positivo	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	+	+	SB 93	SB 94	SB 95	SB 96	SB 97	SB 98	SB 99	SB 100	SB 101	SB 102
B -	-	-	SB 103	SB104	SB 105	SB 106	SB 107	SB108	SB109	SB110	SB111	SB 112
C	SB 113	SB 114	SB 115	SB 116	SB 117	SB 118	SB 119	SB 120	SB 121	SB 122	SB 123	SB 124
D	SB 125	SB 126	SB 127	SB 128	SB 129	SB 130	SB 131	SB 132	SB 133	SB 134	SB 135	SB 136
E	SB 137	SB138	SB 139	SB 140	SB 141	SB 142	SB 143	SB 144	SB 145	SB 146	SB 147	SB 148
F	SB 149	SB 150	SB 151	SB 152	SB 153	SB 154	SB 155	SB 156	SB 157	SB 158	SB 159	SB 160
G	SB 161	SB 162	SB 163	SB164	SB 165	SB 166	SB 167	SB 168	SB 169	SB 170	SB 171	SB 172
H	SB 173	SB 174	SB 175	SB 176	SB 177	SB 178	SB 179	SB 180	SB 181	SB 182	SB 183	SB 184

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	1,074	0,986	0,080	0,091	0,077	0,111	0,097	0,116	0,073	0,086	0,102	0,082
B -	0,060	0,058	0,076	0,068	0,084	0,060	0,105	0,057	0,845	0,194	0,251	0,624
C	0,978	1,455	0,156	0,066	0,113	0,081	0,055	0,264	1,149	0,063	0,072	1,593
D	0,193	0,069	0,059	0,064	0,060	0,383	2,003	0,186	1,251	1,726	0,551	0,210
E	1,646	0,977	0,080	0,173	0,051	0,844	0,054	0,386	1,069	0,072	0,274	0,068
F	0,057	0,057	0,050	0,054	0,050	0,089	0,063	0,064	0,149	0,084	0,059	0,069
G	0,058	0,053	0,078	0,298	0,057	0,094	0,058	0,074	0,064	0,075	0,067	0,097
H	0,077	0,084	0,073	0,096	0,077	0,070	0,078	0,099	0,053	0,107	0,081	0,099

Cálculo por formulación Excell Placa No 2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	1,074	0,986	2,163	9,372	1,854	5,355	3,913	5,870	1,442	2,781	4,428	2,369
B -	0,060	0,058	1,751	0,927	2,575	0,103	4,737	-0,206	80,947	13,903	19,773	55,716
C	94,645	143,769	9,990	0,721	5,561	2,266	-0,412	21,112	112,255	0,412	1,339	157,981
D	13,800	1,030	0,000	0,515	0,103	33,368	200,206	13,079	122,760	171,679	50,669	15,551
E	163,440	94,542	2,163	11,740	-0,824	80,844	-0,515	33,677	104,016	1,339	22,142	0,927
F	-0,206	-0,206	-0,927	-0,515	-0,927	3,090	0,412	0,515	9,269	2,575	0,000	1,030
G	-0,103	-0,618	1,957	24,614	-0,206	3,605	-0,103	1,545	0,515	1,648	0,824	3,913
H	1,854	2,575	1,442	3,811	1,854	1,133	1,957	4,119	-0,618	4,943	2,266	4,119

PLACA # 3

A. Cálculos y validación del test IBR ELISA

Calcular la DO media del suero control positivo = DOmCP

1,001 > 0,9

Calcular la DO media del suero control negativo = DOmCN

0,096

El test es válido si la DO 450 media del C+ es > 0,9

Y la relación (DO₄₅₀ media del C+ / DO₄₅₀ media C-) es >5,0.

= 10,427

B. Interpretación del ensayo

X 100

X 100

Valor IRCP	Estado Inmune frente a IBR
Menor o igual a 20,0	Negativo
Mayor de 20,0	Positivo

A

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	+	+	SB 185	SB 186	SB 187	SB 188	SB 189	SB 190	SB 191	SB 192	SB 193	SB 194
B -	-	-	SB 195	SB 196	SB 197	SB 198	SB 199	SB 200	SB 201	SB 202	SB 203	SB 204
C	SB 205	SB 206	SB 207	SB 208	SB 209	SB 210	SB 211	SB 212	SB 213	SB 214	SB 215	SB 216
D	SB 217	SB 218	SB 219	SB 220	SB 221	SB 222	SB 223	SB 224	SB 225	SB 226	SB 227	SB 228
E	SB 229	SB 230	SB 231	SB 232	SB 233	SB 234	SB 235	SB 236	SB 237	SB 238	SB 239	SB 240
F	SB 241	SB 242	SB 243	SB 244	SB 245	SB 246	SB 247	SB 248	SB 249	SB 250	SB 251	SB 252
G	SB 253	SB 254	SB 255	SB 270	SB 271	SB 272	SB 273	SB 274	SB 275	SB 276	SB 277	SB 278
H	SB 279	SB 280	SB 281	SB 282	SB 283	SB 284	SB 285	SB 286	SB 287	SB 288	SB 289	SB 290

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	1,063	0,939	0,088	0,074	0,070	0,089	0,858	0,073	0,065	1,040	0,083	0,115
B -	0,102	0,090	0,073	0,068	0,075	0,083	0,078	0,083	0,064	0,110	0,125	0,198
C	0,554	0,091	0,148	0,074	0,067	0,102	0,104	0,076	1,085	0,684	0,594	0,252
D	0,364	0,087	0,832	1,293	1,185	0,050	0,073	0,075	1,019	0,274	0,070	0,558
E	0,587	0,098	0,093	0,075	0,066	0,099	0,100	0,082	0,891	0,079	0,067	0,093
F	0,174	0,128	1,052	0,223	0,069	0,075	0,075	0,077	0,615	0,115	0,083	0,075
G	0,190	0,088	0,077	0,090	0,142	0,104	0,088	0,082	0,070	0,074	0,076	0,085
H	0,115	0,114	0,112	0,085	0,092	0,072	0,101	0,098	0,084	0,086	0,087	0,089

Cálculo por formulación Excell

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	1,063	0,939	-1,768	-2,431	-2,873	-0,773	84,199	-2,541	-3,425	104,309	-1,436	2,099
B -	0,102	0,090	-2,541	-3,094	-2,320	-1,436	-1,989	-1,436	-3,536	1,547	3,204	11,271
C	50,608	-0,552	5,746	-2,431	-3,204	0,663	0,884	-2,210	109,282	64,972	55,028	17,238
D	29,613	-0,994	81,326	132,265	120,331	-5,083	-2,541	-2,320	101,989	19,669	-2,873	51,050
E	54,254	0,221	-2,320	-3,315	-3,315	0,331	0,442	-1,547	87,845	-1,878	-3,204	-0,331
F	8,619	3,536	105,635	14,033	-2,983	-2,320	-2,320	-2,099	57,348	2,099	-1,436	-2,320
G	10,387	-0,884	-2,099	-0,663	5,083	0,884	-0,884	-1,547	-2,873	-2,431	-2,210	-1,215
H	2,099	1,989	1,768	-1,215	-0,442	-2,652	0,552	0,221	-1,326	-1,105	-0,994	-0,773

PLACA # 4

A. Cálculos y validación del test IBR ELISA

Calcular la DO media del suero control positivo = D_{OmCP} 1,0645 > 0,9
 Calcular la DO media del suero control negativo = D_{OmCN} 0,112

El test es válido si la DO 450 media del C+ es > 0,9 Y la relación (DO ₄₅₀ media del C+ / DO ₄₅₀ media C-) es >5,0.	=	9,504
--	---	-------

B. Interpretación del ensayo

	X 100	X 100
Valor IRCP	Estado Inmune frente a IBR	
Menor o igual a 20,0	Negativo	
Mayor de 20,0	Positivo	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	+	+	SB 291	SB 292	SB 293	SB 294	SB 295	SB 296	SB 297	SB 298	SB 299	SB 300
B -	-	-	SB 301	SB 302	SB 303	SB 304	SB 305	SB 306	SB 307	SB 308	SB 309	SB 310
C	SB 311	SB 312	SB 313	SB 314	SB 315	SB 316	SB 317	SB 318	SB 319	SB 320	SB 321	SB 322
D	SB 323	SB 324	SB 325	SB 326	SB 327	SB 328	SB 329	SB 330	SB 331	SB 332	SB 333	SB 334
E	SB 335	SB 336	SB 337	SB 338	SB 339	SB 340	SB 341	SB 342	SB 343	SB 344	SB 345	SB 346
F	SB 347	SB 348	SB 349	SB 350	SB 351	SB 352	SB 353	SB 354	SB 355	SB 356	SB 357	SB 358
G	SB 359	SB 360	SB 361	SB 362	SB 363	SB 364	SB 365	SB 366	SB 367	SB 368	SB 369	SB 370
H	SB 371	SB 372	SB 373	SB 374	SB 375	SB 376	SB 377	SB 378	SB 379	SB 380	SB 381	SB 382

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	1,066	1,063	0,119	0,143	0,140	0,150	0,130	0,380	0,112	0,160	0,091	0,079
B -	0,106	0,118	0,011	0,099	0,106	0,106	0,134	0,108	0,105	0,106	0,082	0,084
C	0,103	0,106	2,087	0,611	0,101	0,117	0,102	0,103	0,094	0,097	0,086	0,113
D	0,116	0,109	0,118	0,097	0,127	0,117	0,139	0,099	0,096	0,097	0,096	0,801
E	0,124	0,093	0,103	0,097	0,105	0,102	0,106	0,102	0,097	0,731	0,095	0,099
F	0,136	0,104	0,095	0,371	0,093	0,797	0,089	0,096	0,095	1,530	1,236	0,089
G	0,105	0,094	0,965	0,108	0,093	0,088	0,759	0,104	0,105	0,117	0,087	0,087
H	0,136	0,124	0,163	0,127	0,109	0,097	0,099	0,099	0,087	0,086	0,082	0,116

Cálculo por formulación Excell

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	1,066	1,063	0,735	3,255	2,940	3,990	1,890	22,887	0,000	5,039	-2,205	-3,465
B -	0,106	0,118	-10,604	-1,365	-0,630	-0,630	2,310	-0,409	-0,735	-0,630	-3,150	-2,940
C	-0,945	-0,630	207,349	52,388	-1,155	0,525	-1,050	-0,945	-1,890	-1,575	-2,730	0,105
D	0,420	-0,315	0,630	-1,575	1,575	0,525	2,835	-1,365	-1,680	-1,575	-1,680	72,336
E	1,260	-1,995	-0,945	-1,575	-0,735	-1,050	-0,630	-1,050	-1,575	64,987	-1,785	-1,365
F	2,520	-0,840	9,974	27,822	-1,995	71,916	-2,415	-1,680	-1,785	148,871	118,005	-2,415
G	-0,735	-1,890	89,554	-0,420	-1,995	-2,520	67,927	-0,840	-0,735	0,525	-2,625	-2,625
H	2,520	1,260	5,354	1,575	-0,315	-1,575	-1,365	-4,514	-2,625	-2,730	-3,150	0,420

PLACA # 5

A. Cálculos y validación del test IBR ELISA

Calcular la DO media del suero control positivo = D_{OmCP}

1,0705 > 0,9

Calcular la DO media del suero control negativo = D_{OmCN}

0,087

El test es válido si la DO₄₅₀ media del C+ es > 0,9

Y la relación (DO₄₅₀ media del C+ / DO₄₅₀ media C-) es > 5,0.

=

12,305

B. Interpretación del ensayo

Valor IRCP	Estado Inmune frente a IBR
Menor o igual a 20,0	Negativo
Mayor de 20,0	Positivo

PLACA 5

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	+	+	SB 383	SB 384	SB 385	SB 400	SB 401	SB 402	SB 403	SB 404	SB 405	SB 406
B -	-	-	SB 407	SB 408	SB 409	SB 410	SB 411	SB 412	SB 413	SB 414	SB 415	SB 416
C	SB 417	SB 418	SB 419	SB 420	SB 421	SB 422	SB 423	SB 424	SB 425	SB 426	SB 427	SB 428
D	SB 429	SB 430	SB 431	SB 432	SB 433	SB 434	SB 435	SB 436	SB 437	SB 438	SB 439	SB 440
E	SB 441	SB 442	SB 443	SB 444	SB 1-f	SB 2 b	SB 3 b	SB 4b	SB 7 r	SB 8	SB 9 b	SB 10 b
F	SB 11 b	SB 14	SB 18	SB 19	SB 20	SB 23	SB 25	SB 26	SB 29	SB 33	SB 35	SB 37 b
G	SB 39 c	SB 40 a	SB 43 h	SB 71	SB 94	SB 95	SB 99	SB 644 502	SB 1 jb	SB 2 jb	SB 3 jb	SB 4 jb
H	SB 5 jb	SB 6 jg	SB 7 jb	SB 8 jb	SB 9 jb	SB 10 jd	SB 11 jb	SB 12 jb	SB 13 jb	SB 14 jb	SB 15 jb	SB 16 jb

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	1,139	1,002	0,108	0,096	0,081	0,061	0,080	0,122	0,079	0,084	0,084	0,083
B -	0,087	0,087	0,095	0,085	0,067	0,069	0,126	0,071	0,079	0,080	0,076	0,235
C	0,079	0,949	0,120	0,091	0,094	0,069	0,093	0,072	0,079	0,079	0,102	0,078
D	0,088	0,111	0,132	0,093	0,075	0,070	0,079	0,070	0,070	0,069	0,068	0,081
E	0,077	0,115	0,110	0,084	0,094	0,483	0,203	1,331	0,577	0,092	0,862	1,002
F	0,157	0,244	0,208	0,336	0,260	0,137	0,175	0,142	0,111	0,356	0,113	1,423
G	0,114	0,158	0,262	0,152	0,151	0,164	0,180	0,117	0,129	0,090	0,077	0,083
H	0,113	0,120	0,210	0,123	0,104	0,677	0,110	0,142	0,739	0,106	0,086	0,311

Cálculo por formulación Excell

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	1,139	1,002	9,456	0,915	-0,610	-2,644	-0,712	3,559	-0,813	-0,305	-0,305	-0,407
B -	0,087	0,087	0,813	-0,203	-2,034	-1,830	3,965	-1,627	-0,813	-0,712	-1,118	15,048
C	-0,813	87,646	3,355	0,407	0,712	-1,830	0,610	-1,525	-0,813	-0,813	1,525	-0,915
D	0,102	2,440	4,575	0,610	-1,220	-1,729	-0,813	-1,729	-1,729	-1,830	-1,932	-0,610
E	-1,017	2,847	2,339	-0,305	0,712	49,110	11,795	126,487	49,822	0,508	78,800	93,035
F	7,117	15,963	12,303	25,318	17,590	5,084	8,948	5,592	2,440	27,351	2,644	135,841
G	2,745	7,219	17,794	6,609	6,507	7,829	9,456	3,050	4,270	0,305	-1,017	-0,407
H	2,644	3,355	12,506	3,660	1,729	59,990	2,339	5,592	66,294	1,932	-0,102	22,776

PLACA # 6

A. Cálculos y validación del test IBR ELISA

Calcular la DO media del suero control positivo = DOmCP

0,897 > 0,9

Subdivisor

Calcular la DO media del suero control negativo = DOmCN

0,071

DOmCP-DOmCN=

0,826

El test es válido si la DO 450 media del C+ es > 0,9
Y la relación (DO₄₅₀ media del C+ / DO₄₅₀ media C-) es > 5,0.

= 12,627

B. Interpretación del ensayo

Valor IRCP	Estado Inmune frente a IBR
Menor o igual a 20,0	Negativo
Mayor de 20,0	Positivo

Aquí va lo que marca el lector si es que hay como

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	+	+	SB 445	SB 446	SB 447	SB 448	SB 449	SB 450	SB 451	SB 452	SB 453	SB 454
B -	-	-	SB 455	SB 456	SB 457	SB 458	SB 459	SB 460	SB 461	SB 462	SB 463	SB 464
C	SB 465	SB 466	SB 467	SB 468	SB 469	SB 470	SB 471	SB 472	SB 473	SB 474	SB 475	SB 476
D	SB 477	SB 478	SB 479	SB 480	SB 481	SB 482	SB 483	SB 484	SB 485	SB 486	SB 487	SB 488
E	SB 489	SB 490	SB 491	SB 492	SB 493	SB 494	SB 495	SB 496	SB 497	SB 508	SB 499	SB 500
F	SB 501	SB 502	SB 503	SB 504	SB 505	SB 506	SB 507	SB 508	SB 509	SB 510	SB 511	SB 512
G	SB 513	SB 514	SB 515	SB 516	SB 517	SB 518	SB 519	SB 520	SB 521	SB 522	SB 523	SB 524
H	SB 525	SB 526	SB 527	SB 528	SB 529	SB 530	SB 531	SB 532	SB 533	SB 534	SB 535	SB 536

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	0,889	0,904	0,071	0,067	0,066	0,073	0,079	0,074	0,069	0,068	0,075	0,076
B -	0,067	0,075	0,072	0,071	0,072	0,082	0,108	0,077	0,067	0,479	0,077	0,753
C	0,183	0,067	0,790	0,071	0,424	0,085	0,120	0,067	0,062	0,090	0,073	0,069
D	0,065	0,062	0,069	0,904	0,346	0,772	0,411	0,336	0,383	0,079	0,136	0,096
E	0,075	0,104	0,084	0,070	0,079	0,079	0,061	0,099	0,069	0,073	0,076	0,090
F	0,077	0,086	0,106	0,080	0,080	0,093	0,670	0,770	0,670	0,075	0,075	0,098
G	0,065	0,107	0,171	0,080	0,091	0,101	0,069	0,077	0,066	0,072	0,081	0,106
H	0,056	0,085	0,128	0,068	0,073	0,081	0,075	0,065	0,062	0,078	0,064	0,077

Cálculo por formulación Excell

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	0,889	0,904	0,000	-0,485	-0,606	0,242	0,969	0,363	-0,242	-0,363	0,485	0,606
B -	0,067	0,075	0,121	0,000	0,121	1,333	4,482	0,727	-0,485	49,425	0,727	82,617
C	13,568	-0,485	87,099	0,000	42,762	1,696	5,936	-0,485	-1,090	2,302	0,242	-0,242
D	-0,727	-1,090	-0,242	100,909	33,313	84,918	41,187	32,102	37,795	0,969	7,874	3,028
E	0,485	3,998	1,575	-0,121	0,969	0,969	-1,211	3,392	-0,242	0,242	0,606	2,302
F	0,727	1,817	4,240	1,090	1,090	2,665	72,562	84,676	72,562	0,485	0,485	3,271
G	-0,727	4,361	12,114	1,090	2,423	3,634	-0,242	0,727	-0,606	0,121	0,727	4,240
H	-1,817	1,696	6,905	-0,363	0,242	1,211	0,485	-0,727	-1,090	0,848	-0,848	0,727

PLACA # 7

A. Cálculos y validación del test IBR ELISA

Calcular la DO media del suero control positivo = DOmCP

0,822 > 0,9

Subdivisor

Calcular la DO media del suero control negativo = DOmCN

0,069

DOmCP-DOmCN=

0,753

El test es válido si la DO 450 media del C+ es > 0,9

Y la relación (DO₄₅₀ media del C+ / DO₄₅₀ media C-) es > 5,0.

= 11,913

B. Interpretación del ensayo

X 100

X 100

Valor IRCP	Estado Inmune frente a IBR
Menor o igual a 20,0	Negativo
Mayor de 20,0	Positivo

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	+	+	SB 537	SB 538	SB 539	SB 540	SB 541	SB 542	SB 543	SB 544	SB 545	SB 546
B -	-	-	SB 547	SB 548	SB 549	SB 550	SB 551	SB 552	SB 553	SB 554	SB 555	SB 556
C	SB 557	SB 558	SB 559	SB 560	SB 561	SB 562	SB 563	SB 564	SB 565	SB 566	SB 567	SB 568
D	SB 569	SB 570	SB 571	SB 572	SB 573	SB 574	SB 575	SB 576	SB 577	SB 578	SB 579	SB 580
E	SB 581	SB 582	SB 583	SB 584	SB 585	SB 586	SB 587	SB 588	SB 589	SB 590	SB 591	SB 592
F	SB 593	SB 594	SB 595	SB 596	SB 597	SB 598	SB 599	SB 600	SB 601	SB 602	SB 603	SB 604
G	SB 605	SB 606	SB 607	SB 608	SB 609	SB 610	SB 611	SB 612	SB 613	SB 614	SB 615	SB 616
H	SB 617	SB 618	SB 619	SB 620	SB 621	SB 622	SB 623	SB 624	SB 625	SB 626	SB 627	SB 628

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	0,847	0,797	0,073	0,089	0,071	0,566	0,091	0,114	0,378	0,082	0,085	0,087
B -	0,066	0,072	0,203	0,067	0,081	0,066	0,074	0,070	0,064	0,095	0,084	0,074
C	0,063	0,079	0,093	0,072	0,070	0,075	0,074	0,094	0,085	0,074	0,214	0,336
D	0,120	0,101	0,077	0,072	0,087	0,069	0,075	0,080	0,072	0,349	0,078	0,100
E	0,773	0,082	0,081	0,087	0,132	0,084	0,138	0,102	0,062	0,141	0,073	0,081
F	0,535	0,159	1,024	0,450	0,231	0,223	0,074	0,066	0,063	0,075	0,078	0,228
G	0,088	0,084	0,088	0,068	0,086	0,071	0,074	0,095	0,064	0,074	0,070	0,101
H	0,073	0,069	0,081	0,084	0,106	0,102	0,081	0,082	0,069	0,068	0,068	0,089

Cálculo por formulación Excell

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	0,847	0,797	0,531	2,656	0,266	66,003	2,922	5,976	41,036	1,726	2,125	2,390
B -	0,066	0,072	17,795	-0,266	1,594	-0,398	-0,001	0,133	-0,664	3,453	1,992	0,664
C	-0,797	1,328	3,187	0,398	0,133	0,797	0,664	3,320	2,125	0,664	19,256	35,458
D	6,773	4,250	1,062	0,398	2,390	0,000	0,797	0,002	0,398	37,185	1,195	4,117
E	93,493	1,726	1,594	2,390	8,367	1,992	9,163	4,382	-0,930	9,562	0,531	1,594
F	61,886	11,952	126,826	50,598	21,514	20,452	0,664	-0,398	-0,797	0,797	1,195	21,116
G	2,523	1,992	2,523	-0,133	2,258	0,266	0,664	3,453	-0,664	0,664	0,133	4,250
H	0,531	0,000	1,594	1,992	4,914	4,382	1,594	1,726	0,000	-0,133	-0,133	2,656

PLACA # 8

A. Cálculos y validación del test IBR ELISA

Calcular la DO media del suero control positivo = DOmCP 0,834 > 0,9 Subdivisor
 Calcular la DO media del suero control negativo = DOmCN 0,078 DOmCP-DOmCN= 0,756

El test es válido si la DO 450 media del C+ es > 0,9 Y la relación (DO ₄₅₀ media del C+ / DO ₄₅₀ media C-) es >5,0.	=	10,686
--	---	--------

B. Interpretación del ensayo

	X 100
	X 100
Valor IRCP	Estado Inmune frente a IBR
Menor o igual a 20,0	Negativo
Mayor de 20,0	Positivo

Aquí va lo que marca el lector si es que hay como

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	+	+	SB 629	SB 630	SB 631	SB 632	SB 633	SB 634	SB 635	SB 636	SB 637	SB 638
B -	-	-	SB 639	SB 640	SB 641	SB 642	SB 643	SB 644	SB 645	SB 646	SB 647	SB 648
C	SB 649	SB 650	SB 651	SB 652	SB 653	SB 654	SB 655	SB 656	SB 657	SB 658	SB 659	SB 660
D	SB 661	SB 662	SB 663	SB 664	SB 665	SB 666	SB 667	SB 668	SB 669	SB 670	SB 671	SB 672
E	SB 673	SB 674	SB 675	SB 676	SB 677	SB 678	SB 679	SB 680	SB 681	SB 682	SB 683	SB 684
F	SB 685	SB 686	SB 687	SB 688	SB 689	SB 690	SB 691	SB 692	SB 693	SB 694	SB 695	SB 696
G	SB 697	SB 698	SB 699	SB 700	SB 701	SB 702	SB 703	SB 704	SB 705	SB 706	SB 707	SB 708
H	SB 709	SB 710	SB 711	SB 712	SB 713	SB 714	SB 715	SB 716	SB 717	SB 718	SB 719	SB 720

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	0,902	0,765	0,082	0,122	0,090	0,087	0,090	0,083	0,069	0,080	0,080	0,071
B -	0,079	0,077	0,073	0,103	0,093	0,078	0,090	0,074	0,069	0,076	0,072	0,101
C	0,639	0,117	0,166	0,097	0,097	0,953	0,266	0,093	0,074	1,013	0,088	0,111
D	0,094	0,075	0,120	0,382	0,096	0,080	0,075	0,122	0,067	0,072	0,078	0,080
E	0,084	0,134	0,085	0,089	0,082	0,105	0,087	0,079	0,067	0,074	0,080	0,086
F	0,082	0,096	0,094	0,089	0,083	0,154	0,191	0,079	0,068	1,225	0,336	0,200
G	0,906	0,633	0,105	0,097	0,336	0,084	0,079	0,278	0,079	0,098	0,076	0,087
H	0,100	0,101	0,107	0,091	0,089	0,085	0,072	0,087	0,079	0,072	0,074	0,077

Cálculo por formulación Excell

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A +	0,902	0,765	0,529	5,824	1,588	1,191	1,588	0,662	-1,191	0,265	0,265	-0,927
B -	0,079	0,077	-0,662	3,309	1,985	0,000	-0,002	-0,529	-1,191	-0,265	-0,794	3,044
C	74,255	5,162	11,648	2,515	2,515	115,82	24,884	1,985	-0,529	123,759	1,324	4,368
D	2,118	-0,397	5,559	40,238	2,383	0,265	-0,397	0,008	-1,456	-0,794	0,000	0,265
E	0,794	7,412	0,927	1,456	0,529	3,574	1,191	0,132	-1,456	-0,529	0,265	1,059
F	0,529	2,383	2,118	1,456	0,662	10,060	14,957	0,132	-1,324	151,820	34,150	16,148
G	109,596	73,461	3,574	2,515	34,150	0,794	0,132	26,473	0,132	2,647	-0,265	1,191
H	2,912	3,044	3,839	1,721	1,456	0,927	-0,794	1,191	0,132	-0,794	-0,529	-0,132

n= 734

93 + a IBR de 550 sueros

734 es el 100 %

104 = X

X = 14,17 % Prevalencia De Rinotraqueítis Infecciosa Bovina en la Provincia de Loja
--

Read Mode: Absorbance
Move Plate Out After Measurement: 1
User Comment:
Extra Warning:
Data Row Wise: -9999
Data Speed Optimization: 0
Read Bar Code: -9999
Excitation Filter: -9999
Emission Filter: -9999
Measuremen Filter: 450
Reference Filter: 0
Dual Wave Mode: Difference
Filter Switch Mode:
Mirror Type Mode:
Mirror Type:
Absorbance Read Mode: Center
Gain Mode:
Gain: -9999
Gain Well X: -9999
Gain Well Y: -9999
Gain Lumi Mode:
Gain Lumi: -9999
Attenuation Lumi Mode:
Integration Lag Time: -9999
Integration Time: -9999
Number Of Flashes: 22
Integration Delay -9999
Number Of Dark: -9999
Delay Move Flash: -9999
Integration Lumi: -9999

Integration Lumi Mode:
Shake Mode: Inside
Shake Intensity: Normal
Shake Duration: 0
Shake Mode Between: Inside
Shake Intensity Between: High
Shake Duration Between: 0
Read Direction:
Part Of Plate: 0
From Well X: 1
From Well Y: 1

Delay Move Flash: -9999
Integration Lumi: -9999
Integration Lumi Mode:
Shake Mode: Inside
Shake Intensity: Normal
Shake Duration: 0
Shake Mode Between: Inside
Shake Intensity Between: High
Shake Duration Between: 0
Read Direction:
Part Of Plate: 0
From Well X: 1
From Well Y: 1
To Well X: 12
To Well Y: 8
Reads Per Well Number: 1
Reads Per Well Distance: 175
With Plate Cover: 0
Kinetic Number: 0
Kinetic nterval: 0
Stop Well Mode: Off
Stop Well Well X: 1
Stop Well Well Y: 1
Stop Well Value: 40000
Start Temp Mode:
Start Temp Value : -9999
Start Temp 2 Value: -9999

DAD Reference Measurement: -9999
DAD Reference Well X: -9999
DAD Reference WellY: -9999
Pdf Start X: 0
Pdf Start Y:0
Pdf End X: 99000
Pdf End Y: 3000
Pdf Number X : 12
Pdf Number Y:8
Pdf Well Form: Round
Pdf Well Diameter: -2

To Well X: 12
To Well Y: 8
Reads Per Well Number: 1
Reads Per Well Distance: 175
With Plate Cover: 0
Kinetic Number: 0
Kinetic nterval: 0
Stop Well Mode: Off
Stop Well Well X: 1
Stop Well Well Y: 1
Stop Well Value: 40000
Start Temp Mode:
Start Temp Value : -9999
Start Temp 2 Value: -9999
Start Delay Mode:Off
Start Delay Value: 0
Z Position Mode:
Z Position Value: -9999
Z Position Well X: -9999
Z Position Well Y: -9999
Wave length Scan Type:
Wave length Start: -9999
Wave length End: -9999
Wave length Step:-9999
DAD Accumulations: -9999
DAD Measurement On The Flight: -9999
DAD Integration Time: -9999

Pdf Well Depth: 10000
Pdf Plate Height: 15000
Pdf Cover Height: 20000

Magellan Test Document Version 208 Storage Card\mth\prueba.tst