



UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE
Facultad de Ciencias Veterinarias
Instituto de Medicina Preventiva Veterinaria

**Descripción epidemiológica del síndrome abortivo bovino en rebaños monitoreados
por el Servicio Agrícola y Ganadero en ocho comunas de la
Provincia de Valdivia, periodo 1999-2001**

Tesis de Grado presentada como parte de
los requisitos para optar al grado de
**LICENCIADO EN MEDICINA
VETERINARIA**

Mónica Cecilia Alacid Jaramillo
Valdivia Chile 2001

PROFESOR PATROCINANTE




Dr. Santiago Ernst M.


PROFESOR COLABORADOR

Dr. Edison Alves R.

PROFESORES CALIFICADORES



Dra. Carmen Gallo S.



Dr. Gastón Valenzuela J.

1. FECHA DE APROBACION: 21 de Diciembre de 2001

**A mi Madre, Norma Aurora, y
a Jaime, por ser fuentes
inagotables de amor, apoyo y
motivación.**

INDICE

	Página
1. RESUMEN.	1
2. SUMMARY.	2
3. INTRODUCCION	3
4. MATERIAL Y METODOS.	10
5. RESULTADOS	11
6. DISCUSION	21
7. BIBLIOGRAFIA	27
8. ANEXOS	30
AGRADECIMIENTOS	37

Descripción epidemiológica del Síndrome Abortivo Bovino en rebaños sometidos a monitoreo por el Servicio Agrícola y Ganadero en ocho comunas de la Provincia de Valdivia, periodo 1999-2001.

1. RESUMEN

Con el objeto de conocer la frecuencia de resultados serológicos positivos a IBR, DVB, Leptospirosis, Brucelosis y Neosporosis en hembras bovinas que abortaron, se analizaron 114 Protocolos de Toma de Muestra y Resultados de Laboratorio del Servicio Agrícola y Ganadero, durante el periodo Julio de 1999 a Febrero de 2001. Además, se realizó una encuesta de tipo sanitario y se completó con una ficha sobre aborto a 48 productores lecheros en ocho comunas de la Provincia de Valdivia.

El análisis de la información determinó que entre las hembras que abortaron hubo un 50% de reaccionantes positivos a IBR, un 79.8% a DVB, un 19.3% a leptospirosis, un 3.5% a brucelosis y un 62.2% a neosporosis.

Un 38.6% de las vacas que abortaron eran raza Overo Negro, un 34.2% de ellas tenía de 4 a 5 años de edad al momento del aborto y éste ocurrió mayoritariamente en el segundo tercio de la gestación (52%). Un 81% de los predios utiliza inseminación artificial como sistema de encaste y los abortos sucedieron en otoño en el 31% de los casos.

Se efectuó un total de 48 encuestas, las que provenían en un 54.2% de predios pertenecientes a la oficina del SAG de Paillaco, mayoritariamente de la comuna de Futrono (29,2%). La atención Veterinaria se realiza en forma quincenal con un 52.1% de las respuestas. Las hembras que abortaron se envían a matadero y a feria en un 25% de los casos cada una, y los fetos se entierran en el 66.7%. Se muestrea a todas las hembras abortadas (72.9%) y la sangre es la principal muestra (73%). Un 92% de los predios está inserto en el Programa del SAG de Certificación de Predios Libres, indicando que el 56.3% está libre de brucelosis, el 45.8% está libre de tuberculosis y el 25% lo está de leucosis. Un 98% de los productores vacuna contra brucelosis, y un 64.6% y 43.8% lo hace contra leptospirosis e IBR, respectivamente.

Un 52% de los propietarios no da atención Médico Veterinaria a sus perros, un 87% indica tener problemas de perros vagos y que éste es permanente (52.1%).

Palabras claves: Bovinos, aborto, serología, patologías.

Epidemiological description of the Bovine Abortive Syndrome in flocks submitted to monitoring by the Agricultural Service in eight communities in the Province of Valdivia, period 1999-2000.

2. SUMMARY

With the objective of knowing the frequency of positive serological results to IBR, DVB, Leptospirosis, Brucellosis and Neosporosis in female bovines that aborted, 114 Sample Recollection and Laboratory Protocols of the Agricultural Service were analysed, over the period between July 1999 and February 2001. Besides, several sanitary surveys were conducted and also abortion records from 48 milk producers in eight communities in the province of Valdivia were analysed.

The analysis of the information determined that females that aborted had a 50% of positive reactions to IBR, 79.8% to DVB, a 19.3% to Leptospirosis, a 3.5% to Brucellosis and a 62.2% to Neosporosis.

A 38.6% of the cows that aborted were "Overo Negro", a 34.2% of them were between 4 to 5 years of age at the moment of the abortion, and this occurred mainly in the second third of gestation (52%). 81% of the farms utilizes artificial insemination, and the abortions happened during the fall in a 31% of the cases.

A total of 48 surveys were conducted, of which 54.2% belonged to farms from the SAG Paillaco office, mainly of the Futrono community (29.2%). The veterinary attention is done every two weeks according to 52.1% of the answers. Females that aborted were sold at market (25%) or butchered (25%), and the foetuses were buried in 66.7% of the farm surveyed. All the females that aborted were sampled (72.9%), and blood was the main sampling material (73%). 92% of the farms were inserted in the SAG Free Land Certification Programme, indicating that 56.3% is free of brucellosis, 45.8% were free of tuberculosis and 25% were free of leucosis. In 98% of the farm vaccination against Brucellosis is done, and in 64.6% and 43.8% vaccination against leptospirosis and IBR, respectively, is done.

52% of the landowners do not have Veterinary attention for their dogs, and a 87% have permanently problems with strays (52.1%).

Key words: Cattle, abortion, serologie, pathologies

3. INTRODUCCION

La actividad agropecuaria en la X región es un importante factor de desarrollo regional. Según el Censo Nacional Agropecuario de 1997, Chile posee una población bovina de 4.098.438 animales. La X región tiene una existencia de 1.354.000 bovinos de los cuales 704.155 son vacas y vaquillas (Chile, 1997). Esta región presenta la más alta dotación bovina con un 33% de la población nacional y un 32% de la población total de hembras, además tiene una participación en la producción de leche de un 64% aproximadamente (Chile, 1993).

Motivado por la aparición de abortos de etiología desconocida de los que se responsabilizaba a la cepa Rb51 de reciente introducción al país (desde Junio de 1997) y coincidiendo con estudios realizados en EEUU que señalan como causa de abortos en bovinos a *Neospora caninum* (sobre el 24% en California), el Servicio Agrícola y Ganadero- en el contexto del Programa de Erradicación de Brucelosis Bovina- está realizando un análisis más detallado de la ocurrencia del Síndrome Abortivo Bovino (SAB); es por ello que a partir de Julio de 1999, todos los abortos en esta especie han sido analizados serológicamente, considerando 5 entidades nosológicas responsables de estos eventos y que están presentes en Chile: brucelosis, leptospirosis, diarrea viral bovina, rinotraqueítis infecciosa bovina y neosporosis (Chile, 2000).

La interrupción de la gestación puede ocurrir en cualquier estadio de ésta. La muerte del conceptus antes de 42 días se denomina muerte embrionaria; la muerte y expulsión de fetos entre los 42 y 260 días, se llama aborto y los fetos eliminados después de los 260 días hasta su término constituyen partos prematuros (Gatica, 1994).

Los porcentajes de abortos varían ostensiblemente de zona a zona y de un plantel a otro; sus causas pueden ser infecciosas y no infecciosas, siendo las primeras las más frecuentes en la vaca. Dentro de los abortos infecciosos, los microorganismos causantes, dañan el órgano placentario de fijación y alimentación o atacan directamente al embrión o feto llevándolo a la muerte y su posterior expulsión (Grunert y Ebert, 1990).

Los abortos infecciosos se pueden agrupar según distintas causas:

- a) Bacterianas: brucelosis, leptospirosis, listeriosis, salmonelosis, campilobacterosis, tuberculosis.
- b) Virales, rinotraqueítis infecciosa bovina, diarrea viral bovina, parainfluenza 3.
- c) Micóticas: aspergilosis, candidiasis,
- d) Protozoarias: tricomoniasis, neosporosis (Gatica, 1994).

Las causas no infecciosas del aborto son numerosas, las más comunes son:

1. Genes recesivos o letales, hidrocefalia, osteopetrosis, artrogriposis, y varios otros, algunos no totalmente identificados.
2. Tóxicos, como exceso de nitratos en forraje o agua, ciertas acículas de pinos, plantas tóxicas, micotoxinas en forrajes mohosos.
3. Desequilibrios hormonales en la hembra preñada (estrógenos, corticoides, prostaglandinas, progesterona).

4. Lesiones traumáticas que afectan a la vaca preñada, ruptura de vesícula embrionaria, inseminación artificial en útero preñado.
5. Deficiencias nutricionales, por ejemplo, vitamina A, E o selenio, yodo y manganeso. (Amstutz y col., 2000).

En relación al diagnóstico de aborto en bovinos, en general, la literatura menciona que en alrededor del 50 % de los casos, se logra determinar la causa, esto se debe a que los laboratorios no siempre cuentan con las técnicas implementadas para realizar los exámenes correspondientes, y por otro lado, los fetos remitidos generalmente presentan marcados cambios postmortem (autólisis y/o putrefacción, acción de predadores) los que enmascaran las lesiones, destruyen órganos o inactivan los agentes infecciosos. Dentro de las causas de aborto que se logran diagnosticar, las bacterianas (principalmente brucelosis y leptospirosis) ocupan un 65 % de los casos aproximadamente, las virales (IBR y DVB/EM) un 25 % y los hongos más otras etiologías ocupan el 10 % restante (Paredes, 1999).

BRUCELOSIS

La brucelosis es una enfermedad zoonótica, infectocontagiosa, ampliamente, distribuida en el mundo (Blood y Radostits, 1992), en el bovino es causada principalmente por *Brucella abortus* bacteria cocobacilar, Gram negativa, que se caracteriza por ser un parásito intracelular, capaz de multiplicarse y sobrevivir en una variedad de células del hospedador, especialmente fagocitos o macrófagos (Smith y Ficht, 1990)

Esta enfermedad también afecta al ganado porcino, ovino y caprino, así como a caninos y a veces a equinos; en las hembras produce aborto y en menor grado orquitis e infección de las glándulas accesorias en el macho. En el ser humano la brucelosis se conoce como fiebre ondulante y es un grave problema en salud pública (Amstutz y col., 2000).

Las pérdidas en ganadería causan gran impacto económico. En Chile se estima que pueden alcanzar a los U\$ 1000 anuales por conceptos de pérdidas de una potencial cría, una madre con una producción lechera disminuida o inexistente y alteraciones uterinas que postergan una nueva gestación, además del grave riesgo de contagio para el resto del rebaño (Gatica, 1994)

Las vacas infectadas normalmente abortan una sola vez y rara vez más de dos veces, generalmente a los 5 a 7 meses de gestación, las que logran llegar al final de la preñez o abortan en la última etapa, a menudo padecen de retención de placenta, que ocurre por inercia uterina o placentitis, además hay retraso en la involución del útero estando más propensas a invasión bacteriana secundaria que provocará metritis puerperal.

El principal peligro de propagación a otros animales es en el momento del parto o del aborto. El ganado vacuno se infecta por la ingestión de *B. abortus* presentes en el pasto, alimentos o agua contaminados, por lamer un feto abortado o animales muertos infectados, exudados genitales de abortos recientes o vacas recién paridas. Los microorganismos parasitan el alantocorion por lo que hay infección amniótica y fetal.

Puede ocurrir retención fetal, momificación o maceración. La *B. abortus* puede vivir meses en fetos abortados o sus membranas, pero mueren expuestas al sol o a la desecación (Arthur y col., 1991).

El Proyecto de Control de Brucelosis Bovina lo viene desarrollando el SAG desde el año 1975 (Chile, 1993) y a partir del año 1996 se intensificaron las acciones con el propósito de erradicarla del territorio nacional Para ello se pusieron en marcha tres grupos de acciones

1. Vigilancia epidemiológica permite descubrir en qué áreas y predios está presente la enfermedad. Esto se determina a través de:

- a)** Diagnóstico de RING-TEST en la leche recibida en plantas, centros de acopio y queserías.
- b)** A partir de octubre de 1998 la prueba por RING-TEST se complementó con la aplicación de la prueba Rosa de Bengala a todas las hembras mayores de 2 años que se comercialicen en ferias de ganado.

2. Saneamiento predial: Consiste en aplicar medidas de saneamiento en los predios infectados con el fin de eliminar la brucelosis bovina presente en ellos. Estas medidas comprenden la inmunización del rebaño, la detección y eliminación de la infección (con chequeos serológicos, marcaje de los animales clasificados reaccionantes y su eliminación), la disminución de la exposición a *B. abortus* (segregación de animales; manejo de hembras reaccionantes gestantes, al parto y que abortaron) y prevención de la reinfección (cuarentena de bovinos al ingreso y vacunación de hembras al ingreso).

3. Control de difusión de la enfermedad: Para tal fin se aplican:

- a)** Medidas preventivas (vacunación de terneras con cepa RB51).
- b)** Medidas de control, como el envío a matadero de animales positivos a Brucelosis detectados en feria (SAG, 1998)

LEPTOSPIROSIS

La leptospirosis es una de las zoonosis más ampliamente difundidas en el mundo, provocando problemas socioeconómicos y sanitarios de consideración. Chile no escapa a esta realidad, y su industria agropecuaria sufre anualmente de gravísimas complicaciones que repercuten negativamente en su economía (Riedemann y col., 1986).

Esta enfermedad es producida por espiroquetas del género *Leptospira*. La especie *L. interrogans* consigna todas las leptospiras patógenas en 26 serogrupos que reúnen alrededor de 200 serovares (Riedemann y Zamora, 1987).

Esta enfermedad causa septicemia, nefritis intersticial, anemia hemolítica y aborto en la mayoría de las especies (Blood y Radostits, 1992), también puede ser una infección asintomática o producir otros trastornos como fiebre, ictericia, hemoglobinuria, infertilidad y muerte. Post infección las leptospiras se ubican a nivel de riñones u órganos

reproductivos y son excretadas en la orina por meses o años. Estos agentes sobreviven en aguas superficiales por largos periodos (Amstutz y col., 2000)

En bovinos adultos es común el aborto, particularmente de gestación avanzada, con o sin retención de placenta, frecuentemente es producido por los serovares pomona, hardjo, sejroe, icterohaemorrhagiae y canicola, es decir, la enfermedad se asocia generalmente a determinados serovares en una especie animal (Riedemann y Zamora, 1987).

La leptospirosis bovina fue diagnosticada por primera vez en Valdivia en la década del 60 mediante exámenes serológicos de aglutinación microscópica y por aislamiento (Grinberg y col., 1960). La fuente de infección es el agua o suelos contaminados con orina infectada, las leptospiras entran a través de cortes o abrasiones en piel, mucosas y conjuntivas por inhalación de gotitas o aerosoles de fluidos conteniendo leptospiras (Faine, 1982); las vaquillas se infectan a partir de las vacas más viejas o de toros infectados, por ello el control consiste en vacunar a todas las vacas y vaquillas preñadas o al encaste. En rebaños aislados la vacunación es anual en animales de entre 6 meses y 3 años (Arthur y col., 1991).

Mundialmente los portadores más importantes para la mayoría de los serovares, son las ratas y ratones, los que se constituyen a veces en el eslabón de la cadena epidemiológica de la enfermedad en la especie humana y animal (Riedemann y Zamora, 1982)

Mediante cultivo, estudios serológicos y tinción argéntica se ha evidenciado la existencia de leptospirosis en Chile. De estas pruebas, la más usada en el país en investigaciones y diagnósticos es la aglutinación microscópica (MAT) por su alta especificidad y más bien referida al serogrupo que al serovar. La conjunción de serología y aislamiento aporta resultados más reales, lo que ha permitido constatar la existencia de muchos serogrupos en el país (Riedemann y Zamora, 1987).

RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA (IBR)

IBR es una enfermedad infecciosa causada por el virus Herpes Bovino tipo 1 (VHB-1). Presenta una variada sintomatología, generalmente respiratoria o genital, con rinotraqueítis, vulvovaginitis o balanopostitis y aborto.

En Chile fue aislado por primera vez en 1960 en Los Andes. En Valdivia se aisló por primera vez desde un bovino macho de 6 meses con problemas respiratorios (Reinhardt y col., 1984).

Son susceptibles los bovinos de todas las razas y de más de 6 meses de edad. La enfermedad no conlleva una alta tasa de mortalidad y las pérdidas se deben principalmente a bronconeumonía bacteriana secundaria, abortos, pérdidas de neonatos y deterioro del estado general y de la producción de leche (Amstutz y col., 2000).

El intervalo desde la infección al aborto va desde unos pocos días hasta los 3 meses aproximadamente, con lo que el feto puede encontrarse muy autolisado. Algunos animales nacen muertos pero otros pueden nacer vivos y morir a los pocos días.

La transmisión de virus es por vía aérea, también por camas contaminadas, lamidos y olfateo de la vulva, semen contaminado, etc. Una vez ingresado el virus viaja vía hematógena transportado por los leucocitos. Los animales se pueden convertir en portadores latentes y en condiciones de stress la infección tiende a reactivarse y los animales presentarán signos de la enfermedad (Arthur y col., 1991).

De los leucocitos el virus llega a la placenta provocando placentitis. El aborto puede suceder en cualquier momento, pero por lo general, ocurre entre el 4° mes y el final de la gestación (Amstutz y col., 2000).

El aborto es principalmente una secuela de infección respiratoria con viremia de la madre, y no de una infección vaginal. Para que se produzca el aborto, deben coexistir diversos factores, entre ellos el estado del animal susceptible y su sistema inmunitario y la patogenicidad de cada cepa en particular.

El diagnóstico de aborto por BHV-1 se realiza mediante pruebas inmunológicas, aislamiento viral, microscopía electrónica, etc. Los títulos de anticuerpos maternos son bajos al momento del aborto, debiéndose tomar muestras pareadas con 2 a 3 semanas de diferencia. La presencia de anticuerpos en el suero materno indica que el animal estuvo en contacto con el virus o que fue vacunado. Por otro lado, es importante decir que el alza de anticuerpos post aborto no confirma necesariamente el diagnóstico, pues los títulos pueden elevarse por el stress del aborto (Paredes, 1999).

DIARREA VIRAL BOVINA (DVB)

Esta es una enfermedad que afecta al ganado bovino, descrita en USA por primera vez en el año 1946 como una diarrea epizootica producida por un agente del género Pestivirus de la familia Togaviridae. Se sabe que se encuentra ampliamente difundida en la población bovina mundial (Reinhardt y col., 1986). En Chile existen evidencias de la presencia del virus, que se diagnosticó por primera vez por necropsia en 1983 (Fiedler y col., 1986) y en 1986 por seroneutralización en la X región (Reinhardt y col., 1986).

Este virus es capaz de atravesar la placenta, llevando la infección al feto, resultando en severas alteraciones de éste. Si hay transmisión transplacentaria se pueden desarrollar distintas reacciones, pues del 1° al 4° mes de gestación, el VDVB no es reconocido como antígeno extraño, pues el sistema inmune del feto no está desarrollado, lo que lleva a inmunotolerancia y viremia persistente mientras el animal viva. Luego se tendrán terneros débiles, enfermedad mortal, enfermedad crónica con crecimiento retardado o presentación aguda o Enfermedad Mucosa que se presenta en bovinos de 4 a 18 meses, que se caracteriza por baja morbilidad y alta mortalidad. En todos los casos, estos animales infectados son una fuente importante de contagio para los animales seronegativos. Los fetos de madres infectadas padecen de malformaciones del sistema oculocerebelar, que se manifiestan como apatía, decúbito, ataxia, opistótono y ceguera

(Fiedler y col., 1986). Así, el amplio espectro de las formas de presentación no sólo incluye abortos o defectos congénitos, sino también repetición de estros y momificaciones, sobre todo si la infección es en el 4° mes de gestación (Reinhardt, 1992).

El contagio de esta enfermedad se debe a secreciones y excreciones procedentes de animales virémicos e instrumentos contaminados con el virus (Celedón y col., 1998) y la transmisión puede ser directa o indirecta ingresando el virus por inhalación, ingestión o por la monta.

Para el control del VDVB en un predio se hace necesario primero detectar por serología a los animales persistentemente infectados eliminándolos del rebaño junto a su progenie, y luego vacunando a los animales con vacunas inactivadas, las que producen buena inmunidad sin reacciones adversas (Paredes, 1999).

NEOSPOROSIS

Es una enfermedad parasitaria que afecta a caninos principalmente, pero también a otras especies como bovinos, felinos, ovinos, caprinos, equinos y otros. La produce un protozoo apicomplexa de la familia Sarcocystidae (Campano, 2000). No es una enfermedad nueva, hasta 1998 era confundida con *Toxoplasma gondii*. Constituye una grave enfermedad en el ganado lechero (Dubey, 1999).

Los únicos estados conocidos son los taquizoítos y los quistes tisulares, y el perro ha sido identificado como el hospedador definitivo (M^c Allister y col., 1998), actuando también como hospedador intermediario (Campano, 2000). Los bovinos, ovinos, caprinos equinos, ciervos y otros animales son hospedadores intermediarios.

El ciclo comienza con el perro alimentado con tejido contaminado o por alimentos y/o agua contaminados (Dubey, 1999). Luego en sus células intestinales se producen quistes microscópicos (ooquistes) que son descargados junto con la materia fecal. Se cree que la infección en los vacunos se iniciaría como consecuencia de la ingestión de alimentos o aguas contaminadas por estos ooquistes, en el intestino del bovino los parásitos se diseminan y multiplican en células del cerebro, médula, nervios periféricos y retina, en los que forman quistes. En vacas gestantes el parásito se localiza en el útero y la placenta e infecta al feto (transmisión vertical). El perro se infecta cuando ingiere los fetos, placentas u órganos del bovino y otras especies infectadas con *N. caninum*. Una vez que la enfermedad se instaló en un rebaño, persistirá sin la presencia de los perros, a través de la transmisión vertical (Echaide y Valentini, 2000).

El aborto suele ser el único signo clínico, se puede producir desde los 3 a los 9 meses de gestación (más probable entre 5 y 7 meses). Pueden pasar de 2 a 4 semanas para que el feto muera. Generalmente hay tormenta de abortos que son esporádicos y endémicos. Incluso una vaca puede abortar varias veces y sus hijas también pueden abortar (Trigo, 2000). Los fetos pueden estar autolisados, o puede haber momificación o neonatos con signos neurológicos (Patitucci y col., 1999).

La detección de anticuerpos específicos en el suero de vacas puede ser útil para el diagnóstico de abortos y para estudiar la epidemiología de la infección en los planteles (Paredes, 1999).

La prevención de la enfermedad es difícil en este momento. No existen vacunas ni otro tratamiento preventivo para el animal individual. La enfermedad se controla o previene protegiendo el agua y el alimento de las heces de perros y otros animales silvestres. Los fetos abortados y las placentas deben ser retirados del ambiente para evitar que los animales ingieran estas fuentes de infección (Yamini, 1999).

Entre los objetivos de esta investigación está el caracterizar epidemiológicamente el Síndrome Abortivo Bovino (SAB) en rebaños con aborto clínico, en las comunas de Valdivia, Lanco, San José de la Mariquina, Máfil, Panguipulli, Los Lagos, Paillaco y Futrono, que son sometidos a monitoreo por el SAG (Oficinas de Valdivia y Paillaco) en el contexto del proyecto de Erradicación de Brucelosis Bovina, durante el periodo comprendido entre Julio de 1999 hasta Febrero de 2001.

Además se logra determinar la frecuencia relativa de abortos en hembras seropositivas a brucelosis, leptospirosis, diarrea viral bovina (DVB), rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR) y neosporosis.

También se determina la distribución de las hembras seropositivas que abortaron según raza, edad, n° de partos, edad del feto abortado, sistema de encaste, época del año en la que ocurrió el aborto y comuna.

Y por último se caracteriza el manejo sanitario del predio, a través de las siguientes variables: procedencia de los animales de reemplazo, periodicidad de la atención médico veterinaria, destino de las hembras que abortan, examen y envío de muestras al laboratorio de las hembras en cuestión, si el predio está o no libre de enfermedades y de cuales si lo está, qué tipo de vacunas se administran al ganado, el número de perros del predio y si estos reciben o no algún manejo médico, y por último, el problema de perros ajenos al predio (perros vagos).

4. MATERIAL Y METODOS

4.1 MATERIAL

- c) Protocolo de Toma de Muestras y Resultados de Laboratorio del Servicio Agrícola y Ganadero (Anexo N° 1).
- d) Encuesta Predial Sanitaria (Anexo N°2), que se completará en conjunto con el propietario y/o administrador, más los datos existentes en los sistemas de registros de los predios de las comunas de Valdivia, Lanco, San José de la Mariquina, Máfil, Panguipulli, Los Lagos, Paillaco y Futrono.
- e) Ficha sobre Aborto (Anexo N° 3); de carácter individual para cada hembra, obtenidas de los sistemas de registros en los mismos predios.

4.2 METODOS

La información sobre los animales que abortan y el diagnóstico serológico del mismo, se extraerá de los Protocolos de Exámenes del Servicio Agrícola y Ganadero, oficinas de Valdivia y Paillaco, (Anexo 1).

Se calcularán frecuencias proporcionales mediante la fórmula:

$$FP = \frac{\text{Número de hembras positivas a una causa}}{\text{Total de hembras positivas por todas las causas}}$$

Se confeccionarán dos cuestionarios (Encuesta Predial Sanitaria y Ficha sobre Aborto), los cuales son utilizados para recopilar información complementaria sobre los animales que han abortado y sobre las características del manejo sanitario de los rebaños afectados por el SAB (ver Anexos 2 y 3).

En base a la información recopilada se describirán epidemiológicamente los casos de aborto considerando variables de los animales afectados (raza, edad, número de partos, edad del feto abortado, sistema de encaste); de tiempo (época del año en la que la hembra abortó); y lugar (comuna a la que pertenece el predio afectado).

La caracterización sanitaria de los rebaños con SAB se hará en base a las siguientes variables: procedencia de los animales de reemplazo, periodicidad de la atención médico veterinaria, destino de las hembras que abortan, examen y envío de muestras al laboratorio de las hembras en cuestión, si el predio está o no libre de enfermedades y de cuales sí lo está, qué tipo de vacunas se administran al ganado, el número de perros del predio y si estos reciben o no algún manejo médico, y por último el problema de perros ajenos al predio (perros vagos).

Los resultados se presentarán en tablas y gráficos confeccionados con el programa Excel 97.

5. RESULTADOS

5.1 Descripción epidemiológica de las hembras que abortaron.

Se encuestó a un total de 48 productores propietarios de los predios de los que provenían los Protocolos de Toma de Muestras y Resultados de Laboratorio (anexo N° 1) de 114 vacas con aborto clínico. Los datos extraídos de éstos, sumado a las respuestas de las fichas sobre el aborto, se muestran en las siguientes tablas y gráficos:

Tabla N° 1: Distribución de las hembras bovinas que abortaron según enfermedad y resultado de laboratorio; Valdivia 1999-2001.

PATOLOGÍA	N° DE BOVINOS			
	NEGATIVO	POSITIVO	SIN INFORM.	TOTAL
IBR	50 43.9%	57 50.0%	7 6.2%	114 100%
DVB	22 19.3%	91 79.8%	1 0.9%	114 100%
LEPTOSPIROSIS	86 75.4%	22 19.3%	6 5.3%	114 100%
BRUCELOSIS	107 93.9%	4 3.5%	3 2.6%	114 100%
NEOSPOROSIS	33 28.9%	71 62.3%	10 8.8%	114 100%

De la tabla N° 1 se desprende que de las 114 hembras que abortaron, un 50% eran reaccionantes a IBR, un 79.8% a DVB, un 19.3 a leptospirosis, un 3.5% a brucelosis y un 62,2% a neosporosis.

Las frecuencias relativas de cada enfermedad, fueron para IBR un 23.6%, para DVB un 37.1%, para leptospirosis un 8.9%, para brucelosis un 1.6% y para neosporosis un 28.9%.

Tabla N° 2: Distribución de las hembras bovinas que abortaron según raza, Valdivia, 1999-2001.

RAZA	N° DE CASOS	PORCENTAJE
OVERO NEGRO	44	38.6%
HOLSTEIN	43	37.7%
OV. NEGRO+HOLST.	10	8.8%
OVERO COLORADO	10	8.8%
SIMMENTAL	2	1.8%
SIN. INFORM.	5	4.4%
TOTAL	114	100%

En la tabla N° 2 se puede apreciar que la mayoría de los casos de aborto se produjeron en las hembras de las razas Overo Negro (38.6%) y Holstein (37.7%).

Tabla N° 3: Distribución de las hembras bovinas que abortaron según edad al momento del aborto, Valdivia, 1999-2001.

EDAD HEMBRAS	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJES
2 A 3 AÑOS	31	27.2%
4 A 5 ANOS	39	34.2%
6 A 7 ANOS	18	15.8%
MÁS DE 8 AÑOS	21	18.4%
SIN INFORM.	5	4.4%
TOTAL	114	100%

En la tabla N° 3 se aprecia que la mayoría de las hembras al momento del aborto tenían entre 4 a 5 años (34.2%).

Tabla N° 4: Distribución de las hembras bovinas que abortaron según número de partos al momento del aborto, Valdivia, 1999-2001.

NUMERO DE PARTOS	CASOS	PORCENTAJE
1 PARTO	24	21.0%
2 PARTOS	23	20.1%
3 PARTOS	20	17.5%
4 PARTOS	11	9.6%
MÁS DE 5 PARTOS	21	18.4%
SIN INFORM.	5	4.4%
SOLO EL ABORTO	10	8.7%
TOTAL	114	100%

En la tabla N° 4 se observa que el mayor número de hembras que abortaron está repartido entre 1, 2, 3 y 5 partos.

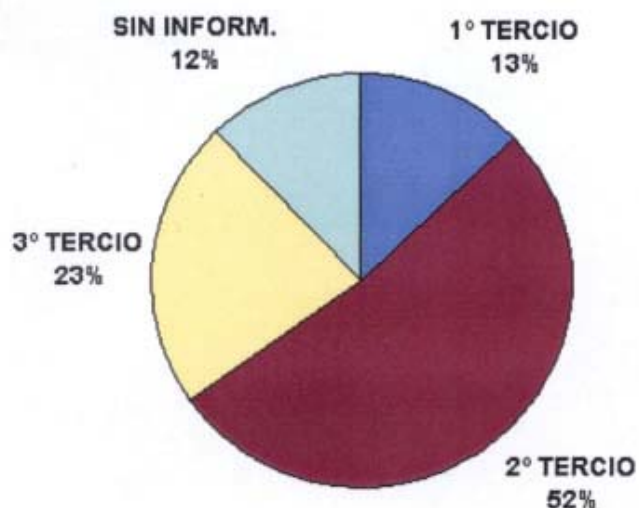


Gráfico N° 1: Distribución de las vacas que abortaron según la edad gestacional al momento del aborto, Valdivia, 1999-2001.

Este gráfico señala que el mayor número de abortos ocurrió en el segundo tercio de gestación (52%).

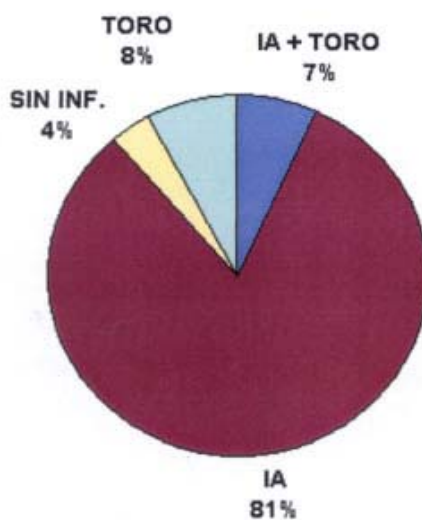


Gráfico N° 2: Distribución de las hembras bovinas que abortaron según sistema de encaste utilizado, Valdivia, 1999-2000.

En el gráfico N° 2 se aprecia que la mayoría de las hembras se preñó con inseminación artificial, en un 81% de los casos.

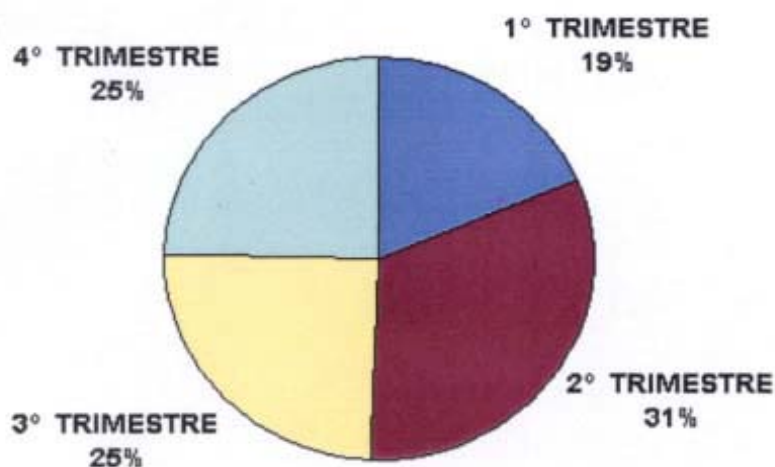


Gráfico N° 3: Distribución de las vacas que abortaron según época del año en que ocurrió el aborto.

En el gráfico N° 3 se observa que un 31% de los abortos ocurrió en el segundo trimestre y un 25% en el tercer y cuarto trimestre.

5.2 Características sanitarias de los predios a los que pertenecen las hembras bovinas que abortaron.

Se encuestó un total de 48 productores en las ocho comunas de la Provincia de Valdivia, las respuestas a las preguntas sobre diversos tópicos en relación al manejo sanitario que existe en sus predios se muestra en los siguientes gráficos y tablas:

En relación a la oficina del Servicio Agrícola y Ganadero a la que pertenecen las encuestas, éstas se realizaron principalmente en predios pertenecientes a la oficina del SAG de Paillaco (54%).

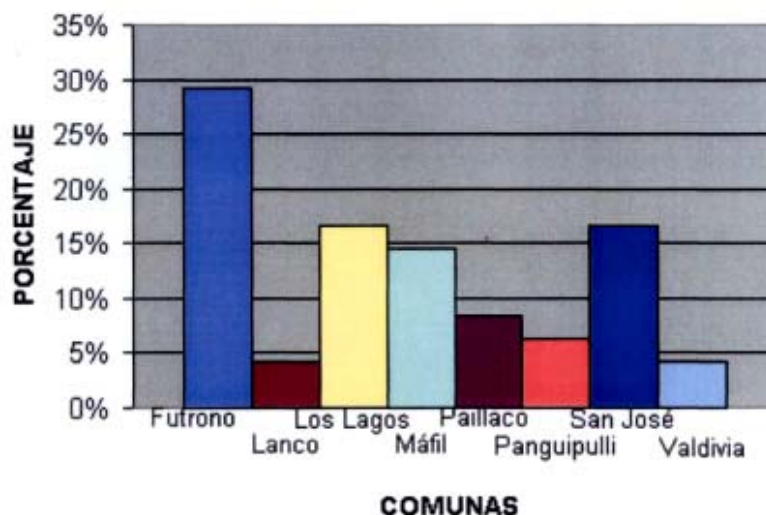


Gráfico N° 4: Distribución de los 48 productores según comuna de la Provincia de Valdivia, 1999-2001.

En el gráfico N° 5 se puede apreciar un mayor número de casos en la comuna de Futrono (29.2%), seguida de Los Lagos y San José (16.7%).

Tabla N° 5: Distribución de las respuestas de los 48 productores encuestados a la pregunta sobre el origen de las hembras bovinas de reemplazo.

BOVINOS DE REEMPLAZO	N° DE CASOS	PORCENTAJE
MISMO PREDIO	40	83.3%
CRIADERO	1	2.1%
PREDIO + FDO. CERT.	6	12.5%
VECINOS	1	2.1%
TOTAL	48	100%

En la tabla N°5 se observa que la gran mayoría de las hembras de reemplazo provenía de los mismos predios (83.3%).

Tabla N° 6: Distribución de las respuestas de los 48 productores encuestados a la pregunta sobre la frecuencia de la atención Médico Veterinaria en el predio.

ATENCION VETERINARIA	NUMERO	PORCENTAJE
DIARIA	3	6.3%
SEMANAL	5	10.4%
QUINCENAL	25	52.1%
MENSUAL	8	16.7%
URGENCIAS	2	4.1%
RUTINA REP.+ URG	5	10.4%
TOTAL	48	100%

De la tabla N° 6 se desprende que la mayoría de los Médicos Veterinarios visitan los predios quincenalmente, en un 52.1% de los casos y mensualmente, en un 16.7%.

TABLA N° 7: Distribución de las respuestas de los 48 productores encuestados a la pregunta sobre el destino de las vacas que abortan.

DESTINO VACA ABORTADA	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
MATADERO	12	25.0%
FERIA	12	25.0%
PREDIO	6	12.50%
EX. SANGRE, ELIM. MAT/FERIA	11	22.9%
PREDIO/MAT/FERIA	3	6.25%
ENGORDA	4	8.3%
TOTAL	48	100%

En la tabla N° 7 se observa que un 25% de hembras después del aborto son enviadas a matadero, e igual porcentaje a feria; un 22.9% realiza exámenes de sangre primero para luego eliminarlas en el matadero o la feria.

Tabla N° 8: Distribución de las respuestas de los 48 productores a la pregunta sobre el destino de los fetos abortados.

DESTINO DE FETOS ABORTADOS	N° DE CASOS	PORCENTAJE
ENTERRADOS	32	66.7%
QUEMADOS	4	8.3%
UACH/SAG	6	12.5%
NO ENC./PERROS/JOTES	4	8.3%
QUEBRADAS	2	4.2%
TOTAL	48	100%

En la tabla N°8 se puede ver que la mayor parte de los predios entierra a los fetos (66.7%) y sólo un 12.5% los envía a laboratorios.

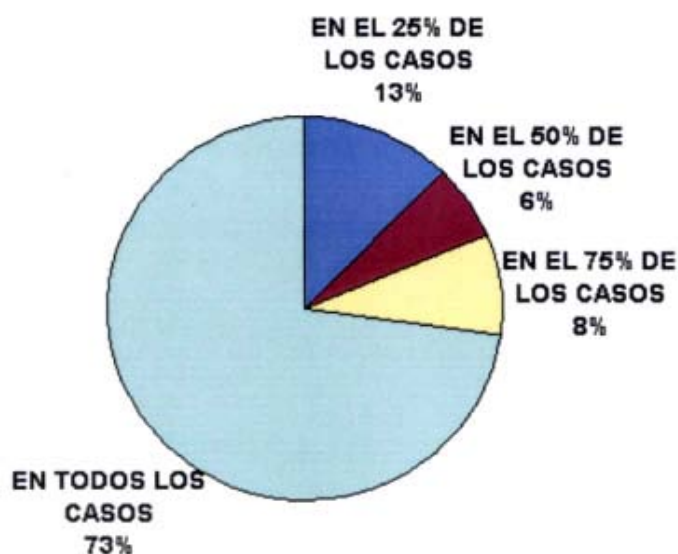


Gráfico N° 5: Distribución de las respuestas de los 48 productores encuestados a la pregunta sobre el porcentaje de casos en que los encargados de los animales muestrean a las vacas que han abortado.

En el gráfico N°6 se observa que un 73% de los agricultores muestrea todos los casos de aborto.

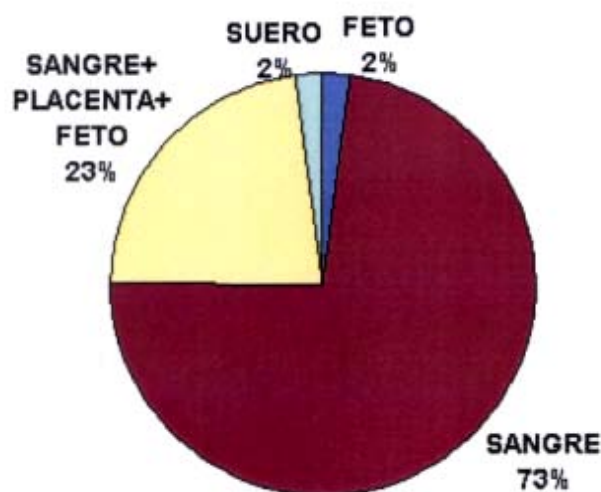


Gráfico N° 6: Distribución de las respuestas de los 48 productores encuestados a la pregunta sobre el tipo de muestras que se toman de las vacas que abortan.

El gráfico N° 7 muestra que el 73% de las muestras son de sangre y en segundo lugar, se toman en conjunto sangre más placenta y feto con un 23% de los casos.

En cuanto a la pertenencia de los predios a Programa del SAG de Predios Libres se tiene que un 92% de éstos se encuentran insertos en el Programa y sólo el 8% no lo está

Tabla N° 9: Distribución del número de respuestas a la pregunta sobre la cantidad de tiempo que el predio está libre de brucelosis, de leucosis, y/o de TBC.

PREDIOS LIBRES	HACE 1 A 2 AÑOS	HACE 3 A 4 AÑOS	HACE + DE 5 AÑOS	NO ESTÁN LIBRES	TOTAL
BRUCELOSIS	22 45.8%	2 4.2%	3 6.3%	21 43.8%	48 100%
TBC	15 31.2%	2 4.2%	5 10.4%	26 54.2%	48 100%
LEUCOSIS	7 14.5%	2 4.2%	3 6.3%	36 75.0%	48 100%

En la tabla N° 9 se aprecia que la mayoría de los predios no está libre de las enfermedades antes mencionadas.

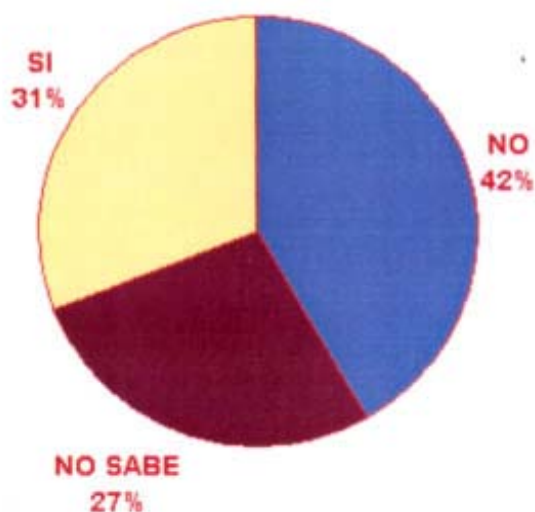


Gráfico N° 7: Distribución de las respuestas de los 48 productores frente a la pregunta sobre positividad a brucelosis de bovinos de predios vecinos al predio encuestado.

De esta tabla se desprende que un 41.7% declara que sus vecinos no están libres de brucelosis, y un 31.3% responde que si tienen la enfermedad.

Tabla N° 10: Distribución de las respuestas de los 48 productores encuestados a la pregunta sobre vacunación de bovinos contra brucelosis, leptospirosis e IBR, a que edad la hacen y en que categoría animal.

VACUNACION DE HEMBRAS	TERN. DE 3 A 10 MESES	TERN. Y AL ENCASTE	PRE/POST PARTO	NO VACUNAN	TOTAL
CONTRA BRUC.	38	9	0	1	48
PORCENTAJE	79.2%	18.8%	0.0%	2.1%	100
CONTRA LEPT.	25	4	2	17	48
PORCENTAJE	52.1%	8.3%	4.2%	35.4	100
CONTRA IBR	14	3	4	27	48
PORCENTAJE	29.2%	6.3%	8.3%	56.3	100

En la tabla N°10 se puede observar que un porcentaje muy bajo (2.1%), no vacuna contra brucelosis, pero contra leptospirosis e IBR el porcentaje es más alto (35.4% y 56.3% respectivamente). Las terneras de 3 a 10 meses son las que más se vacunan, contra brucelosis en un 79.2%, contra leptospirosis en un 52.1% y contra IBR en un 29.2%.

En relación a los predios que usan otras vacunas, se tiene que la mayoría de los productores las están utilizando en el 64.6% de los casos.

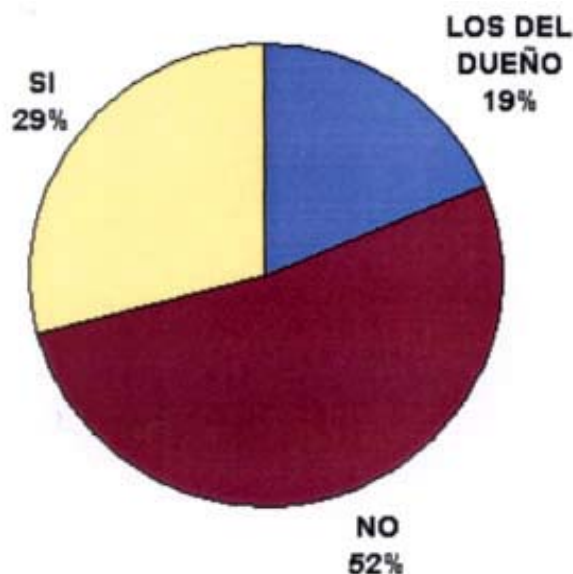


Gráfico N° 8: Distribución de las respuestas de los 48 productores encuestados a la pregunta sobre si existe atención Médica Veterinaria para los caninos del predio.

En un 52% de los casos la respuesta fue negativa, es decir, los perros no tienen ningún tipo de atención veterinaria.

Con respecto al problema de perros vagos, se tuvo una mayoría de respuestas afirmando que existe una gran cantidad de predios con esta situación (87.5%).

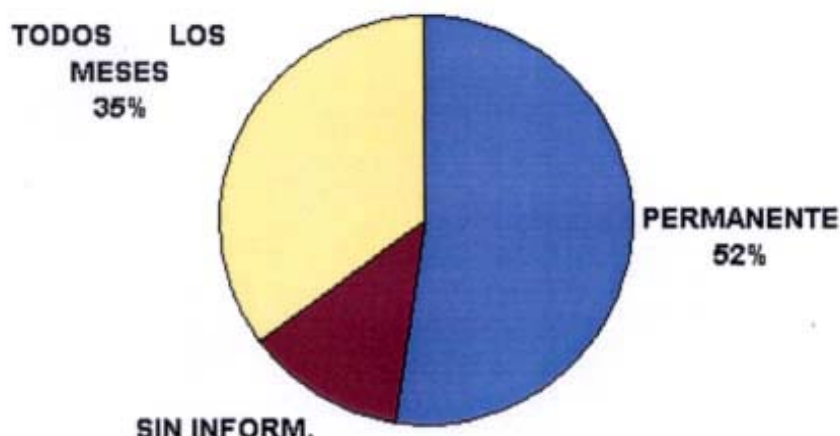


Gráfico N° 9: Distribución del número de casos de acuerdo a la frecuencia del problema de perros vagos.

Se desprende que el problema de perros vagos es mayoritariamente permanente (52.1%) y es un problema de todos los meses en un 35.4% de los casos.

Tabla N° 11: Distribución de las respuestas de los productores encuestados frente a la pregunta sobre la procedencia del problema de los perros vagos.

PROCEDENCIA DE PERROS VAGOS	N° DE CASOS	PORCENTAJE
PREDIOS VECINOS	13	27.1%
COMUNIDAD VECINA	15	31.3%
PREDIOS Y COM. VECINA	8	16.7%
CARRETERA	6	12.5%
SIN INFORMACION	6	12.5%
TOTAL	48	100%

La opinión mayoritaria es que los perros vagos provienen en un 31.3% de la comunidad vecina o pueblo cercano al predio.

6. DISCUSION

Durante mayo a septiembre del presente año se realizaron visitas a 48 predios de ocho comunas de la Provincia de Valdivia con el objeto de conocer el manejo sanitario y las medidas que se toman cuando suceden abortos infecciosos. Esta información se obtuvo luego de analizar los Protocolos de Toma de Muestra y Resultado de Laboratorio del SAG que contenían los datos de origen del predio, el número de vacas afectadas y los resultados serológicos a IBR, DVB, leptospirosis, brucelosis y neosporosis. En relación a esos 114 resultados de laboratorio de las 5 patologías en estudio, se pudo encontrar un 50% de reaccionantes positivos a IBR (Tabla N° 1), esto por el método de Seroneutralización que es una de las pruebas oficiales del SAG, considerándose positivo aquellos sueros con un título igual o superior a 1:2. Este resultado se asemeja a lo obtenido por Hochstein-Mintzel y col. en 1986 cuando se estudió la frecuencia a IBR en 21 predios de la décima región de Chile (47.2%). Esto indica que existe una alta prevalencia individual, es decir, la enfermedad se encuentra ampliamente diseminada en los predios estudiados, por lo que debe enfatizarse el análisis de esta enfermedad viral y de otras causas de aborto.

En cuanto a DVB, se tiene un 80% de reaccionantes entre las hembras que abortaron, esta cifra es muy importante pues quiere decir que estos animales están naturalmente inmunizados contra la enfermedad y por lo tanto no pertenecen al grupo de animales inmunotolerantes que son los que mantienen la enfermedad dentro del rebaño. Los resultados no coinciden con lo estudiado en 12 predios lecheros de la provincia de Valdivia, en los que se encontró una seroprevalencia del 50.9% (Riedemann y col., 1996), pero se acerca a lo informado por Reinhardt y col. (1990) quienes manifiestan que en la IX y X regiones, la prevalencia alcanza a un 73.8%. Esto es interesante de analizar ya que los resultados varían dependiendo de si en el predio existen animales persistentemente infectados o no.

En relación a los resultados de leptospirosis, se obtuvo un 19.3% de positivos, éstos principalmente del serovar hardjo. La prueba oficial utilizada fue la Aglutinación Microscópica (MAT), considerando como reaccionante a la dilución sérica igual o superior a 1/100. Lo obtenido en este estudio difiere de los resultados de la investigación en la Planta Faenadora de Carnes, en los que se encontró que un 44.9% de los sueros examinados poseía anticuerpos frente a leptospira (Zamora y col., 1991). Esto podría deberse a que casi un 65% de los predios vacunan contra leptospirosis, lo que provoca la baja frecuencia en los planteles visitados.

En cuanto a brucelosis, existe un 3.5% de positivos, dado que el Programa de Erradicación de Brucelosis Bovina del SAG ha sido realizado con eficiencia desde que comenzó en el año 1991 disminuyendo la prevalencia de un 7% a menos de un 4% durante esos años (Bastidas, 2000). Históricamente en el año 1976 se realizó el primer estudio para determinar la prevalencia de la enfermedad en el territorio nacional, el cual detectó que un 34.1% de los rebaños y un 11.5% de bovinos de reproducción eran positivos, en la X región (Chile, 1993).

Por último, con relación a la neosporosis, se ve que existe un 62.2% de animales reaccionantes, lo que se asemeja al 76.9% encontrado en la X región (Campano, 2000).

Además, esta enfermedad es reconocida en varios continentes como una importante causa de abortos en bovinos, y en el sur del país es evidente que se instaló en un gran número de animales, por lo que es conveniente incluir a *N. caninum* en el diagnóstico diferencial del aborto bovino (Patitucci y col., 1999).

Con respecto a las frecuencias relativas se puede observar que de todas las hembras positivas, la mayor importancia la tiene neosporosis, con un 28,9%. Esto puede deberse a lo relativamente nuevo de esta enfermedad pues en Chile recién se diagnosticó en el año 1998 (Campano, 2000) en un brote de abortos en un rebaño bovino de la IX región. Por lo demás es una patología complicada de detectar dado que el aborto suele ser el único signo visible de la enfermedad por lo que generalmente es obviada de los diagnósticos diferenciales de aborto bovino (Campano, 2000)

Para las razas de las hembras que abortaron se tiene que la mayoría corresponde a Overo Negro, con el 38.6%, y Holstein con un 37.7% (Tabla N° 2), lo que concuerda con lo que se observa en los sistemas lecheros de la zona sur del país, en los cuales la mayor cantidad de bovinos de lechería es de razas de doble propósito en la que se ha realizado el proceso de "holsteinización" para mejorar su rendimiento productivo, es por ello que encontramos también un elevado porcentaje de hembras de raza Holstein, lo que en realidad corresponde a cruces de Overo Negro con esta raza.

Relacionado a la edad de las hembras al momento del aborto, un 34.2% de éstas tuvo el aborto a los 4 a 5 años, y el 27.2% a los 2 a 3 años de edad (Tabla N° 3), lo que indica que esta patología se produce en la edad adulta de la vaca pero que no necesariamente se traduce en una tendencia clara que muestre que exista alguna edad crítica para la presentación del aborto infeccioso. Tampoco queda clara la relación con el número de partos que tenían las vacas que abortaron, ya que el porcentaje entre los grupos es bastante similar (Tabla N° 4). Es por ello que resulta difícil concluir qué grupo etáreo de vacas está más afectado por el aborto, dado que a IBR son susceptibles los bovinos de todas las razas y edades en la infección experimental, pero la enfermedad natural se observa principalmente en animales de más de 6 meses de edad, DVB afecta a bovinos de todas las edades (Blood y Radostits, 1992), en leptospirosis el aborto es común en vacas adultas (Riedemann y col., 1987), la brucelosis afecta a bovinos de todas las edades pero con mayor frecuencia a animales sexualmente adultos (Blood y Radostits, 1992) y en neosporosis son susceptibles vacas de cualquier edad (Patitucci y col., 1999)

En cuanto a la edad gestacional al momento del aborto, se tiene que el 52% de las hembras afectadas abortó en el segundo tercio de preñez y un 22% lo hizo en el último tercio (Gráfico N° 1), lo que es compatible con los resultados serológicos obtenidos, pues las patologías con el mayor número de casos positivos (79.8% para DVB y 62.2% para neosporosis) provocan el aborto aproximadamente a los 6 a 9 meses en DVB (Paredes, 1999) y de 3 a 9 meses, pero más frecuentemente a los 5 a 6 meses en neosporosis (Dubey, 1999).

El sistema de encaste más utilizado por los agricultores es indudablemente la inseminación artificial con el 81% de los casos (Gráfico N°2), dado que en los últimos años se ha incrementado su uso por un mayor conocimiento de los productores respecto de sus ventajas, así como de las desventajas de usar solamente toro, y por otro lado, de

la masificación de la capacitación de operarios agrícolas que se convierten en inseminadores del campo donde trabajan con el consecuente aumento de sus ingresos. Esto estaría señalando el posible rol del semen en la transmisión de enfermedades infecciosas, dado que el origen de éste se relaciona indudablemente a la calidad, no sólo genética sino también sanitaria, situación que es muy conveniente de analizar para tomar medidas de prevención y evitar que importantes pérdidas se produzcan con un manejo de la reproducción más responsable (Grunert y Ebert, 1990).

La época del año en la que más sucedieron los abortos es en el trimestre Abril-Junio con el 31% de los casos, pero a su vez esta cifra se acerca al 25% que ocurrió entre Julio y Septiembre y entre Octubre y Diciembre, (Gráfico N° 3) lo que señala la no existencia de una época del año marcada por la presentación de abortos, pues éstos ocurren durante todo el año.

Del total de productores encuestados en la presente investigación (48), se puede señalar que el 54% de ellos era de las comunas que pertenecen a la oficina del Servicio Agrícola y Ganadero de Paillaco (Los Lagos, Futrono y Paillaco), y el 46% restante a las comunas de Valdivia, Lanco, Máfil, Panguipulli y San José, que son monitoreadas por la oficina del SAG de Valdivia. El número reducido de encuestas que conforman el presente estudio, se debe a que de las aproximadamente 70 que se realizaron, se tuvo que rechazar una parte de ellas por carecer de la información necesaria para constituir una investigación, por otro lado lo que más limitó el estudio es que una vez llegado al predio para realizar las encuestas, se revisan los registros y deben descartarse las vacas pues aún cuando tienen todos los resultados de laboratorio de las 5 enfermedades, se trata de hembras que no han abortado, y a las que los Médicos Veterinarios de esos planteles tomaban exámenes sin seguir las recomendaciones del SAG en el sentido de hacerlos en el caso puntual de un aborto que es cuando realmente se sospecha de alguna de estas patologías.

En cuanto a la distribución de las comunas, el mayor número de encuestas se realizó en predios de Futrono (14 casos con el 29%), seguida de Los Lagos y San José con 8 consultas y un 17,7% cada una (Gráfico N° 5). Esta distribución no responde a tendencias marcadas, por lo que no quiere decir que en Futrono exista un mayor número de abortos, pues como se explicaba en el punto anterior, debieron rechazarse alrededor de 22 encuestas, por lo que el número de comunas consultadas no sería un indicador de mayor número de casos en una zona geográfica determinada.

En relación a la distribución de respuestas a la consulta sobre el origen de las hembras de reemplazo mostrada en la Tabla N° 5, un 83.3% de los agricultores contestó que éstas provienen del mismo predio, lo que claramente señala que es una medida no solo sanitaria, ya que el productor conoce el origen exacto de sus vaquillas de reemplazo lo que le da un mayor margen de seguridad en cuanto a la genética y al potencial productivo y reproductivo de esa hembra, además de evitar el desembolso de dinero que significa comprar animales que bien se pueden producir en el mismo predio.

De la distribución de respuestas sobre la frecuencia de la atención Médico Veterinaria (Tabla N° 6), se observa que un mayor número de casos de atención quincenal (52.1%),

lo que concuerda con lo expresado por Médicos Veterinarios de terreno¹ en relación a que lo usual es visitar 2 veces por mes a predios con más de 200 animales.

En relación a la distribución de respuestas sobre el destino de las hembras que abortan (Tabla N° 7), se puede ver que los agricultores, frente a la vaca que aborta, toman medidas sanitaria concretas que en su mayoría incluyen la eliminación de éstas, ya sea enviándolas a matadero (25%) o a feria, (25%). Estas medidas son el resultado de sucesivas campañas del SAG que se enmarcan dentro del contexto del Proyecto de Erradicación de Brucelosis Bovina y que provocó la creciente toma de conciencia por parte de los agricultores, que prefieren eliminar a estos animales aún cuando significa perder dinero por la disminución en la producción de leche, pero que también puede significar la única manera de detener un brote de abortos infecciosos.

En cuanto al destino de los fetos abortados (Tabla N° 8), el 66.7% de los agricultores encuestados señaló que la medida de eliminación es el entierro pues con ello se evita la diseminación del o los agentes infecciosos que causan el aborto, ya que no quedan al alcance de las otras vacas del rebaño ni de perros que pueden servir como vectores tanto biológicos como mecánicos de alguna infección. Por otro lado, es bajo el porcentaje de predios que tienen como medida frecuente el enviar fetos como muestras de laboratorio al SAG o a UACH (12.5%), ya que éstos representan una de las mejores muestras para obtener un diagnóstico preciso de la etiología del problema (Gatica, 1994)

En relación al muestreo de las hembras abortadas, se observa que un 73% obtiene muestras en todos los casos en que se presentan los abortos (Gráfico N° 6), y que la principal muestra es la sangre (73%) (Gráfico N°7), esto se debe a lo fácil del procedimiento y a que éste es menos engorroso que si se enviara un feto, por lo demás las técnicas serológicas se han masificado bastante en los últimos años y sus resultados son rápidos y confiables además de tener un bajo costo para el productor, costo que muchas veces es asumido por el SAG.

En el caso de la incorporación de los agricultores al Programa del SAG de Certificación de Predios Libres, se tiene que un 92% de los encuestados está actualmente en el plan, lo que significa por un lado que el SAG tiene programas que están llegando eficientemente a los productores, y por otro lado, los agricultores están cada vez más concientes de la necesidad de contar con el apoyo de esta institución para mejorar su estado sanitario y disminuir los riesgos de enfermedad en su ganado. Dentro del mismo ámbito, un 56.3% de los predios está declarado libre de brucelosis (Tabla N° 9), lo que concuerda con el 60.2% que menciona el Informe Histórico del Registro de Certificación de Predios Libres (SAG, 2001). Luego, un 45.8% de los encuestados señaló estar libre de tuberculosis, cifra similar al 47.8% que indica el registro, y finalmente para leucosis, los predios encuestados están libres en un 25% de los casos no coincidiendo con el 15.7% que aparece en el Informe Histórico.

Con respecto al antecedente de vecinos con brucelosis (Gráfico N° 9), se puede constatar que un 27% no sabe ni se informa respecto de cual es la situación sanitaria de sus vecinos, esto puede deberse a que dentro del predio se toman medidas preventivas como establecer buenos cercos y no hacer pastoreo de animales en potreros que colinden con

¹ Comunicación Personal. Dr. Thomas Schwartz, Médico Veterinario de terreno

otros que tengan a algún rebaño, para evitar el contacto directo de animales de distinto dueño. Por otro lado, existe un 42% de predios que limitan con predios no infectados, respuestas que se relacionan con las del gráfico N° 9 que indica que un 56.3% de los predios está libre de brucelosis, cifras que si bien se acercan, difieren dado que existe un porcentaje de datos a los que les falta esta información. Por último un 31% de encuestados señala que sus vecinos están infectados, para lo cual toman medidas como las antes mencionadas para evitar el contagio de sus animales.

En cuanto al número de casos en que se vacuna en los predios consultados (Tabla N° 10), se ve que un gran porcentaje de ellos lo hace contra brucelosis (98%) sobre todo en terneras de 3 a 10 meses, que es la recomendación del SAG, lo que indica que es una de las medidas que mayor acogida ha impulsado esta institución en el marco del Proyecto de Erradicación de Brucelosis Bovina. La vacunación contra leptospirosis también es alta (64.6%) dado que esta enfermedad se encuentra ampliamente diseminada en el sur de Chile, produciendo problemas socioeconómicos y sanitarios de consideración (Riedemann y col., 1986) por lo que la prevención de esta enfermedad es de vital importancia. Por último, en cuanto a IBR, se vacuna en el 44.8% de los casos, vacunación que se considera alta dado que no es una enfermedad del todo conocida por los agricultores y a que la prevalencia en distintos estudios no supera el 40% de los animales estudiados (Riedemann y col., 1996) por lo tanto, se puede decir que no habiendo vacunación contra DVB ni contra neosporosis, y contando estas patologías con el mayor número de reaccionantes positivos, se concluye que en un gran porcentaje los abortos se podrían deber a estas enfermedades.

En el total de respuestas recepcionadas se observa que en la utilización de otras vacunas, los encargados de los animales, señalaron que en su mayoría no las usan como parte de la prevención de enfermedades, como DVB, distintos tipos de enfermedades clostridiales, etc., esto ocurre en un 65% y son pocos los predios que tienen como norma sanitaria el hacer prevención con vacunas. Esto puede deberse a que por un lado en el estudio existe un 23% de predios con pocos animales, es decir, son parceleros pequeños que muchas veces no pueden costearse las vacunas, y por otra parte hay un 48% de fundos medianos y grandes que hace extraordinariamente costosa una administración de vacunas a 1000 o 3000 animales en un periodo corto de tiempo.

En relación al número de predios en los que existe atención Médico Veterinaria a los perros (Gráfico N° 11), se ve claramente que no es una práctica corriente el desparasitar ni vacunar a los caninos, ya que un 52% no lo hace, sólo un 29% lo hace en todos los perros del plantel y un 19% dice que estas atenciones las reciben solamente los perros del propietario del campo. Sin duda la sanidad de los caninos no es una de las preocupaciones de los agricultores visitados, pero en cambio sí señalan preocuparse por el número de perros dentro de su predio, no permitiendo a los inquilinos tener más de un perro por vivienda.

En cuanto a la existencia de perros vagos en los predios consultados, se puede apreciar que un número elevado de ellos presenta el problema (87%). Esto sin duda obedece a que las comunas, sus Municipalidades, y el Servicio de Salud que corresponde, al iniciar campañas de eliminación de perros vagos lo hace en las comunas mismas y no en las zonas rurales, por la obvia razón de que es muy difícil llegar a todos los campos y encontrar a estos perros, por otro lado hay un 13% de los encuestados que

no tienen estos problemas ya que asumen ellos la eliminación. Además se observa que el problema es permanente con un 52% de los casos (Gráfico N° 13), y ocurre al menos una vez al mes en el 35% de ellos (Tabla N° 11). Esto indica la necesidad urgente de promover programas eficaces tanto de eliminación de perros vagos como de castración y educación sobre tenencia responsable de mascotas, esto es de vital importancia dado los resultados serológicos que señalan un 62.2% de reaccionantes a neosporosis, ya que el perro ha sido señalado como el hospedador definitivo de esta enfermedad (McAllister y col., 1998) Además estos perros vagos provienen de localidades cercanas y de los vecinos (31.3% y 27.1% respectivamente)

CONCLUSIONES

La población de hembras bovinas que abortaron, resultó reaccionante en primer lugar al virus de la DVB, esta población estuvo compuesta mayoritariamente por hembras de raza Overo Negro y Holstein, de 4 a 5 años de edad y con 1 a 3 partos al momento del aborto.

Estas hembras abortan en el segundo tercio de gestación y en su gran mayoría eran inseminadas artificialmente.

El origen de las hembras de reemplazo era en su mayor parte del mismo predio, teniendo estos una atención veterinaria quincenal. Las hembras que abortaron tenían como destino el matadero y la feria, y los fetos abortados eran en gran número enterrados. Se muestrea a las hembras que abortan en todos los casos y la muestra a elección era la sangre.

La mayor parte de los predios estaba inserto en el Programa del SAG de Certificación de Predios Libres, estando un buen porcentaje de ellos libre de brucelosis y de tuberculosis, no así de leucosis.

Muchos predios vacunaban a sus terneras entre los 3 y los 10 meses contra brucelosis y leptospirosis, pero no lo hacían contra IBR.

No se practica la vacunación ni desparasitación de los perros del predio, y los perros vagos constituyen un grave problema, siendo permanente el ingreso de estos a los límites de las propiedades, y proviniendo en su mayoría de pueblos y predios vecinos.

Si bien este estudio logra conocer la frecuencia de los resultados serológicos a las cinco patologías de las hembras que abortan y tener un acercamiento al manejo sanitario en el que se desarrolla el aborto, éste puede servir como inicio para investigar a fondo las patologías que causan los abortos y conocer los posibles factores que conllevan a la presentación de estos eventos.

7. BIBLIOGRAFIA

Amstutz, H.; D. P. Anderson; Sir J. Armour; L. B. Jeffcott; F. Loew; A. Wolf. 2000. El manual Merck de Veterinaria, 5ª edición en español. Océano Grupo Editorial S.A., Barcelona, España.

Arthur, G. H.; D. E. Noakes; H. Pearson. 1991 Reproducción y Obstetricia en veterinaria. 6ª edición. Interamericana M^cGraw-Hill. Madrid, España.

Bastidas, P. 2000. Evaluación de la respuesta inmune en bovinos vacunados con *Brucella abortus* cepa 19 y cepa RB₅₁. Tesis M. V., Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias, Valdivia, Chile.

Blood, D. C.; O. Radostits. 1992. Medicina Veterinaria. 7ª edición. Interamericana M^cGraw-Hill. México, D. F.

Campano, S. 2000. Programa Seminario Taller de Brucelosis. S.A.G. Décima región de los Lagos.

Celedón, M.; J. Carbonell; L. Ibarra; J. Pizarro. 1998 Detección de bovinos portadores e inmunotolerantes al virus de la DVB en predios lecheros de la región metropolitana de Chile. *Arch. Med. Vet.* 30: 125-132.

Chile. 1993. Ministerio de Agricultura. S.A.G. Proyecto "Saneamiento y Certificación de Predios Libres de Brucelosis, Tuberculosis y Leucosis Bovina. Informe final.

Chile. 1997. Instituto Nacional de Estadísticas. IV Censo Nacional Agropecuario. Santiago.

Chile, 2000. Programa Seminario Taller de Brucelosis Bovina. Servicio Agrícola y Ganadero: Décima Región de Los Lagos.

Chile, 2001. Informe Histórico del Registro de Certificación de Predios Libres. Servicio Agrícola y Ganadero. Décima Región de Los Lagos.

Dubey, J. P.. 1999. Neosporosis in cattle: biology and economic impact. *JAVMA* 214: 1160-1163.

Echaide, Y.; B. Valentini. 2000. La neosporosis en rodeos lecheros. Sitio Web Revista Tambo, [http://www.revista chacra.com.ar/tambo/crt200003n1.htm](http://www.revista_chacra.com.ar/tambo/crt200003n1.htm). Marzo 2000. Argentina.

Faine, S.. 1982. Guidelines for the control of leptospirosis, *Offcet Publication N° 67. Word Health organization.* Geneva.

Fiedler, H.; V. Cubillos; E. Paredes; G. Reinhardt; S. Riedemann; M. Niedda; M. Aguilar. 1986. Enfermedad mucosa/Diarrea viral bovina. Hallazgos anatomopatológicos de los primeros casos en Chile. *Arch. Med. Vet.* 18: 151-155.

- Gatica, R.** 1994. Manejo del aborto bovino. Curso de Postgrado. 15 Abril 1994. Instituto de Reproducción Animal. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Austral de Chile.
- Grinberg, J.; J. Zamora; J. Lajtonyi.** 1960. Leptospirosis bovina en el sur de Chile. *Publ. Científicas*. Universidad Austral de Chile. 5: 20-24.
- Grunert, E.; J.J. Ebert** 1990. Obstetricia del Bovino. Ed. Hemisferio. S.A. Argentina.
- Hochstein-Mintzel, V., G. Reinhardt, S., Riedemann, M., Niedda.** 1986. Serología de rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR) en 21 predios de la Décima Región de Chile, *Arch. Med. Vet.* 23: 53-56.
- M^cAllister, M. M.; J. P. Dubey; D. S. Lindsay; W. R. Jolley; R. A. Wills; A. M. M^cGuirre.** 1998. Dogs are definitive host of *Neospora caninum*. *Int. J. Parasitol.* 28: 1473-1478.
- Paredes, E.** 1999. Avances en el manejo de enfermedades abortivas virales y neosporosis en el bovino de leche. *IV Jornadas Chilenas de Buiatría*. 4: 95-103.
- Patitucci, A. N.; M. J. Pérez; C. F. Lüders; M. H. Ratto ; A. G. Dumont.** 1999. Evidencia serológica de infección por *Neospora caninum* en rebaños lecheros del sur de Chile. *Arch. Med. Vet.* 31: 215-218.
- Reinhardt, G.** 1992. Diarrea viral bovina/Enfermedad mucosa. Una enfermedad compleja. *Monografías Med. Vet.* 14: 49-55.
- Reinhardt, G.; V. Hochstein-Mintzel; M. Niedda; M. Aguilar; O. Miañes; S. Riedemann.** 1984. Aislamiento del virus de la rinotraqueitis infecciosa bovina en Valdivia. *Arch. Med. Vet.* N° Extraordinario 1-018.
- Reinhardt, G.; S. Riedemann; H. Fiedler; M. Niedda; M. Aguilar; V. Cubillos; E. Paredes.** 1986. Diarrea viral bovina/Enfermedad mucosa. Primer aislamiento del agente causal en Chile. *Arch. Med. Vet.* 18: 157-161.
- Reinhardt, G., S. Riedemann, S. Ernst, M. Aguilar, R. Enriquez, J. Gallardo.** 1990. Seroprevalence of bovine viral diarrhoea/mucosal disease in southern Chile. *Prev. Vet Med.* 10:73-78.
- Riedemann, S.; J. Zamora.** 1982. Leptospirosis en pequeños roedores del área rural de Valdivia. *Zbl. Vet. Med;* B. 29: 764-768, 1982.
- Riedemann, S.; H. Leal; J. Zamora.** 1986. Diagnóstico serológico de leptospirosis bovina en cuatro regiones de Chile. *Arch. Med. Vet.* 18: 129-133.
- Riedemann, S.; J. Zamora.** 1987. Leptospirosis animal. Serogrupos y serovares presentes en Chile y su importancia. *Arch. Med. Vet.* 19: 69-72.
- Riedemann, S., G. Reinhardt, N. Tadich, M. Aguilar, R. Aguilar, M. I. Montecinos, J. C. Miranda.** 1996. Seroprevalencia de VDVB, VHB-1, PI-3 y VRSB en 12 predios lecheros de la Provincia de Valdivia, Chile.

CHILE, 1998. <http://www.sag.gob.cl/saginter/html/pp132.html>

S.A.G. 2001. Informe Histórico del Registro de Certificación de Predios Libres.

Smith, L. D.; T. A. Ficht 1990. Pathogenesis of Brucella, *Crit. Rev. Micro* 17: 209-230.

Trigo, S. 2000. Programa Seminario Taller de Brucelosis. S.A.G. Décima región de los Lagos.

Yamini, B. 1999. Bovine abortion due to Neospora caninum. Veterinary Diagnostic Newsletter. Vol. 16, N° 2.

Zamora, J., S. Riedemann, . I. Montecinos, X. Cabeza. 1991. Aislamiento en Chile de *Leptospira interrogans* serovares hardjo y kennewicki de bovinos aparentemente sanos. *Arch. Med. Vet* 23: 131-135.

8. ANEXOS

Anexo N° 2

ENCUESTA PREDIAL SANITARIA	
• Datos Generales del Predio:	
Propietario: _____	
Predio ubicado a: _____ Km. de: _____ (Comuna)	
Número total de bovinos:	<input type="text"/> Hembras: <input type="text"/> Machos: <input type="text"/>
• Bovinos de reemplazo vienen de: <input type="checkbox"/> Mismo Predio <input type="checkbox"/> Ferias	
<input type="checkbox"/> Criaderos <input type="checkbox"/> Vecinos <input type="checkbox"/> Otro (¿cuales?) _____	
• Atención Médico Veterinaria:	
<input type="checkbox"/> Diaria	<input type="checkbox"/> Semanal <input type="checkbox"/> Quincenal
<input type="checkbox"/> Mensual	<input type="checkbox"/> Sólo urgencias <input type="checkbox"/> Rutina reprod. y urgencias
• Destino de vacas que abortan:	
<input type="checkbox"/> Matadero	<input type="checkbox"/> Feria <input type="checkbox"/> Predio Otro (¿cual?) _____
• Destino de los fetos abortados:	
<input type="checkbox"/> Enterrados	<input type="checkbox"/> Quemados <input type="checkbox"/> Otro (¿cual?) _____
• ¿De los abortos producidos se envían muestras?:	
<input type="checkbox"/> En todos los casos	<input type="checkbox"/> En un 25% <input type="checkbox"/> En un 50% <input type="checkbox"/> En un 75%
• ¿Qué tipo de muestras se envían?:	
<input type="checkbox"/> Suero	<input type="checkbox"/> Sangre <input type="checkbox"/> Orina <input type="checkbox"/> Secr. Vaginal <input type="checkbox"/> Placenta <input type="checkbox"/> Feto
• ¿Está inserto en el Programa del SAG de Certificación de Predios Libres?	
<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO

• ¿El predio está libre de enfermedades? SI NO

Libre de _____ desde _____
hasta _____

Libre de _____ desde _____
hasta _____

Libre de _____ desde _____
hasta _____

• Número de propiedades colindantes:

Con antecedentes positivos de Brucelosis

• Uso de vacunas:

Previene contra:	Categoría animal y edad:
BRUCELOSIS	_____
LEPTOSPIROSIS	_____
IBR	_____
Otra ¿cuál?	_____

• N° de perros en el predio:

• ¿Perros reciben atención veterinaria?

Desparasitación	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Vacunación	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO

• ¿Existen problemas de perros vagos? SI NO

• ¿Qué tan frecuente es el problema de perros vagos en el predio?

Poco frec. (3 veces/año) Frec. (todos los meses) Permanente

• Los perros vagos provienen de:

<input type="checkbox"/> Predios colindantes	<input type="checkbox"/> Comunidad rural cercana
<input type="checkbox"/> Otro ¿cuál? _____	

Anexo N° 3

FICHA SOBRE ABORTO	
Vaca N° _____	Protocolo N° _____
• Raza _____	
• Edad _____	
• N° de partos _____	
• Edad del feto abortado (o días de gestación) _____	
• Sistema de encaste _____	
• Fecha del aborto _____	

Anexo N° 4

DISTRIBUCION DE LOS CASOS SEGUN COMUNA A LA QUE PERTENECEN LOS PREDIOS ENCUESTADOS.

COMUNA	N° DE CASOS	PORCENTAJE
FUTRONO	14	29.2%
LANCO	2	4.2%
LOS LAGOS	8	16.7%
MAFIL	7	14.6%
PAILLACO	4	8.3%
PANGUIPULLI	3	6.3%
SAN JOSÉ	8	16.7%
VALDIVIA	2	4.2%
TOTAL	48	100%

Anexo N° 5

DISTRIBUCION DE LOS DATOS SEGUN EL NUMERO DE RESPUESTAS A LA CONSULTA SOBRE EL PORCENTAJE DE CASOS EN LOS QUE SE MUESTREA A LAS HEMBRAS QUE ABORTAN.

MUESTREO DE HEMBRAS	N° DE CASOS	PORCENTAJE
EN EL 25% DE LOS CASOS	6	12.50%
EN EL 50% DE LOS CASOS	3	6.30%
EN EL 75% DE LOS CASOS	4	8.30%
EN- TODOS LOS CASOS	35	72.90%
TOTAL	48	100.00%

Anexo N° 6

DISTRIBUCION DEL NUMERO DE CASOS SEGUN EL TIPO DE MUESTRAS QUE SE TOMAN DE LAS HEMBRAS ABORTADAS.

TIPO DE MUESTRAS	N° DE CASOS	PORCENTAJE
FETO	1	2.1%
SANGRE	35	72.9%
SANGRE+PLACENTA+FETO	11	22.9%
SUERO	1	2.1%
TOTAL	48	100%

Anexo N° 7

DISTRIBUCION DEL NUMERO DE RESPUESTAS A LA PREGUNTA SOBRE LA POSITIVIDAD A BRUCELOSIS DE LOS VECINOS AL PREDIO ENCUESTADO.

VECINOS POSITIVOS A BRUCELOSIS	N° DE CASOS	PORCENTAJE
SI	15	31.3%
NO	20	41.7%
NO SABE	13	27%
TOTAL	48	100%

Anexo N° 8

DISTRIBUCION DE LAS RESPUESTAS A LA CONSULTA SOBRE LA ATENCION MEDICO VETERINARIA DE LOS PERROS DEL PREDIO.

ATENCION VET. CANINOS	N° DE CASOS	PORCENTAJE
SI	14	29.1%
NO	25	52.1%
LOS DEL PROPIETARIO	9	18.8%
TOTAL	48	100%

Anexo N° 9

DISTRIBUCION DE LOS CASOS SEGUN LA FRECUENCIA DEL PROBLEMA DE LOS PERROS VAGOS.

FREC. DEL PROBLEMA	N° DE CASOS	PORCENTAJE
TODOS LOS MESES	17	35.4%
PERMANENTE	25	52.1%
SIN INFORMACION	6	12.5%
TOTAL	48	100%

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Santiago Ernst por su tiempo, consejos valiosos, motivación y por ser un excelente profesor patrocinante.

Al Dr. Edison Alves por aceptar ser mi profesor colaborador, por su dedicación, buenos consejos y paciencia en salidas a terreno, parte fundamental de esta tesis.

A mi familia, especialmente a mi madre y a Sra. Claudia por tener tanta confianza en mí y a apoyarme en todo momento sin condiciones.

Al personal de la oficina del S.A.G: de Valdivia y de Paillaco que me acogieron con cariño y me brindaron la oportunidad de realizar la parte práctica de la tesis, simbolizo mi agradecimiento en los directores de ambas oficinas, Dr. Marcelo Hurtado y Dr. Marco Campos, respectivamente.

A los Técnicos Agrícolas del S.A.G. por su tiempo y paciencia al salir conmigo a terreno para encuestar, especialmente al Sr. Moisés González, Sr. Pedro Vásquez, Sr. Iván Casanova y con muchísimo aprecio al Sr. Mario Chacana por sus enseñanzas y por sus valiosas conversaciones.

A mis amigos por estar siempre conmigo: Sonia Matus, Jean Paul Sellan, Juan Pablo Salazar, Claudia Vera, Ricardo Vera, Alejandro Valdés, Daniela Ojeda, Carolina Barria y Anneí Mansilla.

A mi novio Jaime Peña por entregarme siempre su tiempo, su motivación y su amor.