



SITUACIÓN SANITARIA DE BRUCELOSIS BOVINA 2010

Subdepartamento de Vigilancia Epidemiológica
División de Protección Pecuaria



I N D I C E

1. INTRODUCCIÓN	2
2. ACTIVIDADES DE VIGILANCIA	2
2.1. VIGILANCIA EN LECHE	2
2.2. VIGILANCIA EN FERIAS DE GANADO	3
2.3. VIGILANCIA EN PLANTAS FAENADORAS	4
2.4. ATENCIÓN DE DENUNCIA A SÍNDROME ABORTIVO	5
2.5. VIGILANCIA EN PREDIOS BOVINOS.	5
2.6. RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES DE VIGILANCIAS	6
3. INCIDENCIA Y PREVALENCIA	7
3.1. INCIDENCIA Y PREVALENCIA PREDIAL	7
3.2. INCIDENCIA Y PREVALENCIA ANIMAL	7
3.3. CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE LOS NUEVOS PREDIOS INFECTADOS	8
4. PREVENCIÓN DE LA INFECCIÓN	9
4.1. VACUNACIÓN	9
4.2. CERTIFICACIÓN DE PREDIOS LIBRES	10
5. ACTIVIDADES DE LABORATORIO	10
6. ANEXOS	11

1. Introducción

Durante el 2010 el proyecto entró en una etapa final, con la elaboración del “Plan estratégico 2010 – 2014”, que definió las actividades y etapas necesarias para erradicar la brucelosis bovina a fines del año 2014. Además, se perfeccionó la definición de caso de animal y predio infectado, se elaboró una ficha para la realización de las investigaciones epidemiológicas en los predios cuarentenados, con el objetivo de detectar nuevos casos de brucelosis bovina y se comenzó un estudio de genotipificación y distribución espacial de las cepas actuantes en el país.

Como rutina, el proyecto tiene tres líneas de acción, las de vigilancia que buscan la detección de nuevos casos de la enfermedad, las de saneamiento y eliminación de la infección dentro de un rebaño afectado y las de prevención de la transmisión entre predios.

2. Actividades de Vigilancia

2.1. Vigilancia en Leche

Esta actividad desarrollada desde el año 1996 permite conocer la situación sanitaria de los planteles que son proveedores de leche de las industrias lácteas. La estrategia consiste en tomar, trimestralmente, muestras de leche de estanques prediales o de tarros de recolección, de los proveedores de planta lácteas industriales y de las unidades colectivas de acopio lechero. Esta labor es realizada por las propias industrias lácteas a sus proveedores y en el caso de las unidades colectivas o usuarios INDAP es realizada por funcionarios del SAG.

La técnica diagnóstica usada es la de Ring test, prueba rápida y económica, cuyos resultados de una reacción, se expresan gradualmente de una a cuatro cruces. Para su interpretación hay que considerar factores de manejo que puede afectar su resultado, tales como el uso de leche con calostro, leche de vacas a punto de secarse o leche con un cuadro de mastitis subclínico, por lo que generalmente, una reacción de 1 ó 2 cruces no esta asociada a rebaños infectados.

Tabla N° 1.- Predios lecheros registrados en el Sistema de Información Oficial, número de diagnósticos en leche realizados y resultados reaccionantes durante el año 2010.

Región	Predios Lecheros	Total diagnósticos	Resultados reaccionantes	Tasa de reaccionantes
Atacama	11	22	-	0,0%
Metropolitana	292	885	22	2,5%
O´Higgins	176	463	12	2,6%
Maule	77	214	1	0,5%
Biobío	480	1.176	25	2,1%
Araucanía	331	895	8	0,9%
Los Ríos	838	2.067	135	6,5%
Los Lagos	1.995	4.421	11	0,2%
Total general	4.200	10.143	214	2,1%

En los 4.200 predios lecheros del país registrados en el Sistema Informático Oficial del Servicio, se realizaron 10.143 diagnósticos a la enfermedad, obteniéndose 214 resultados reaccionantes. De ellos, el 86% correspondieron a reacciones de 1 ó 2 cruces tal como se aprecia en el gráfico N° 1.

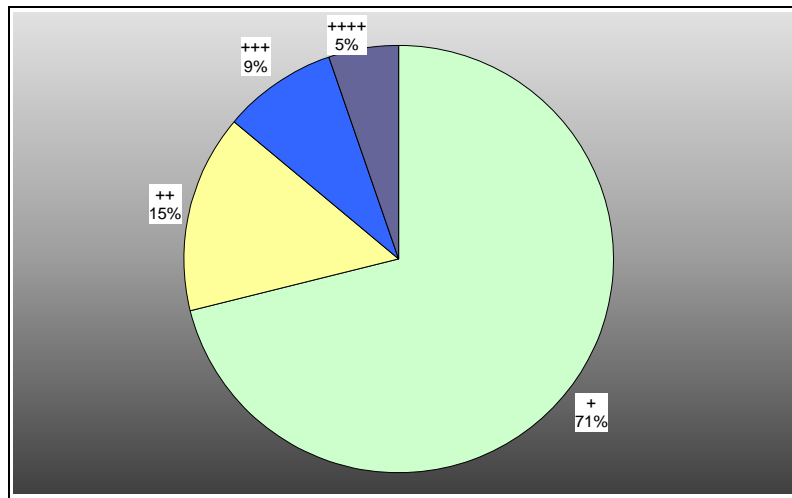


Gráfico N° 1.- Porcentaje de reaccionantes con una, dos, tres o cuatro cruces, del total de resultados reaccionantes a la prueba de Ring test.

Frente a estos resultados, se investigaron los 214 rebaños reaccionantes realizándose un segundo diagnóstico en leche o un muestreo serológico de cada uno de los animales susceptibles de estos predios, concluyéndose que de los 214 resultados reaccionantes sólo 4 rebaños estaban infectados, por lo cual se resolvió establecer su cuarentena.

2.2. Vigilancia en Ferias de ganado

La normativa vigente establece que en las ferias de ganado también es obligatorio que todos los bovinos aptos para la reproducción, hembras y machos mayores de 2 diente tengan un diagnóstico serológico de la enfermedad. Este diagnóstico puede realizarse en el predio de origen de los animales, previo a su traslado o en el mismo recinto ferial. Los animales provenientes de predios certificados como libres de la enfermedad o de predios infectados no son muestreados ya que tienen su situación sanitaria conocida.

El diagnóstico es realizado en el mismo recinto de feria mediante el uso de la técnica de Rosa de Bengala, actividad que es realizada por equipos de diagnóstico y muestreo acreditados por el Servicio para estos efectos. Si se obtiene un resultado positivo, éste debe ser confirmado, mediante el uso de las técnicas complementarias de ELISA o Fijación de Complemento, realizado en un Laboratorio Oficial SAG.

Los bovinos detectados positivos a Rosa de Bengala en la feria se les identifican con un arete oficial DIAR previo al remate y se determina que su único destino de comercialización final sea a un matadero. Lo mismo ocurre con los bovinos reaccionantes que provienen de predios cuarentenados, los que ingresan con un arete oficial DIAR que lo identifica como tal.

Durante el año 2010 un total de 886.355 bovinos que ingresaron a remate en ferias de ganado sin diagnóstico previo, de los cuales sólo 312.042 correspondían a vacas, vaquillas y toros, por lo que fueron muestreados en el mismo recinto. La tasa nacional de reaccionantes fue de un 1,7 por mil, lo que significa una disminución de 0,2 unidades con respecto al año anterior. Las investigaciones de rastreo en campo de estos animales concluyeron con 45 nuevos predios cuarentenados.

Tabla N° 2.- Número de feria y remates por región incluyendo los propietarios que ingresan animales y aquellos cuales son muestreados antes de la transacción.

Región	N° de Ferias	N° Remates	Total de bovinos ingresados	Bovinos provenientes de Predios Libres	Bovinos provenientes de Predios Cuarentenados	Bovinos muestreados en feria	Bovinos reaccionantes	tasa de reaccionantes (por mil)
Valparaíso	2	104	18.268	6	1	10.507	61	5,8
Metropolitana	1	51	40.015	72	63	13.149	19	1,4
O'Higgins	2	89	14.580	179	11	7.611	23	3,0
Maule	7	343	94.735	46	189	31.477	46	1,5
Biobío	6	228	150.548	1.035	115	51.940	66	1,3
Araucanía	11	475	216.354	1.128	498	73.651	211	2,9
Los Ríos	3	123	58.583	1.540	10	19.453	16	0,8
Los Lagos	7	312	262.374	6.657	1.088	92.936	97	1,0
Aysén	3	113	30.898		-	11.318	-	0,0
Total general	42	1.838	886.355	10.663	1.975	312.042	539	1,7

2.3. Vigilancia en plantas faenadoras

Al igual de lo que ocurre en ferias de ganado, todos los bovinos hembras y machos enteros que ingresan a estos establecimientos deben tener un diagnóstico de la enfermedad, eximiéndose aquellos que provienen directamente de ferias, de predios libres y de predios cuarentenados. Las muestras son tomadas antes de la faena y se envían a un laboratorio acreditado para el diagnóstico de brucelosis.

Tabla N° 3.- Número de bovinos beneficiados, susceptibles, muestreados y reaccionantes confirmados en establecimientos faenadores de bovinos del país.

Región	Bovinos beneficiados	Bovinos Susceptibles	Bovinos provenientes de Predios Libre	Bovinos provenientes de Ferias	Bovinos provenientes de predios cuarentenados	Bovinos susceptibles muestreados	Bovinos susceptibles confirmados	Tasa de reaccionantes (por mil)
Valparaíso	31.428	16.611	4.793	5.370	17	3.529	53	15,0
Metropolitana	228.265	89.066	51.380	47.841	473	19.640	36	1,8
O'Higgins	16.767	7.642	71	-	-	802	3	3,7
Maule	32.756	17.525		15.681	160	5.313	4	0,8
Biobío	97.730	40.809	19.373	6.449	93	5.213	-	-
Araucanía	137.993	67.717	8.984	11.661	67	7.006	4	0,6
Los Ríos	51.767	25.312	39.762	49.346	378	17.960	100	5,6
Los Lagos	163.675	93.748	18.435	11.928	97	34.915	22	0,6
Aysén	9.571	6.626			-	7.475	-	-
Magallanes	17.209	15.492			-	8.722	-	-
Total general	809.594	387.144	142.798	148.276	1.285	110.575	222	2,0

De los 809.594 bovinos beneficiados entre las regiones de Valparaíso y Magallanes, la tasa nacional de reaccionantes es de un 2 por mil, lo que representa una disminución de 1,4

unidades con respecto al año anterior. Las investigaciones de seguimiento en terreno permitieron detectar 5 nuevos predios infectados, los cuales fueron cuarentenados.

2.4. Atención de denuncia a Síndrome abortivo

El aborto es el principal signo clínico de la enfermedad, pero la brucelosis bovina no es la única causa existente en Chile. Por lo cual, cada vez que un propietario de animales observa un aborto entre sus bovinos debe comunicarlo al SAG para realizar una investigación y determinar la causa más probable. En las investigaciones de síndrome abortivo, se orienta a encontrar principalmente 5 agentes de enfermedades abortivas endémicas del país: *Brucella abortus*, *Leptospira spp.*, *Neospora caninum*, vIBR y vDVD. De las 124 denuncias de abortos recibidas durante el año 2010, en sólo 8 se encontraron anticuerpos contra brucelosis bovina, lo que representa un 6% del total de las investigaciones.

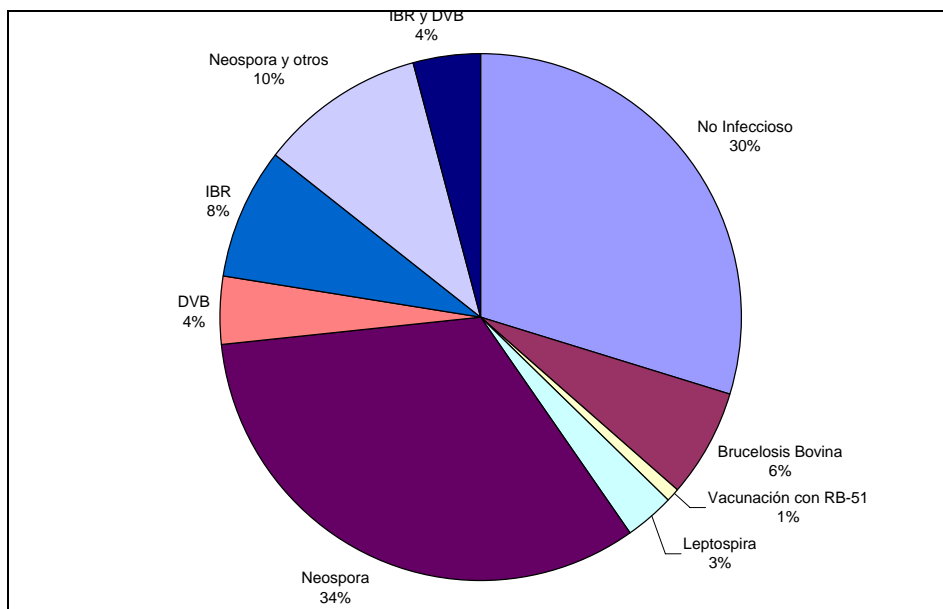


Gráfico N° 2.- Porcentaje de los reaccionantes serológicos detectados en las investigaciones de síndromes abortivos recibidas por el Servicio durante el año 2010.

Entre las causa de aborto no infeccioso, el 29% corresponde a los de tipo traumático y en un 40% de los casos no se concluyó exactamente la causa del síndrome.

2.5. Vigilancia en predios bovinos.

Durante el año se realizaron 13.235 diagnósticos prediales a 899.737 bovinos susceptibles encontrándose 1.929 animales reaccionantes. De estos 996 correspondían a predios cuarentenados. Los demás diagnósticos fueron realizados en el proceso de certificación de predios libres y vigilancia a predios cuyos animales tuvieron antecedentes de brucelosis en años anteriores (vigilancia post-cuarentena) o aquellos que por vecindad o contacto tenían riesgo de haberse infectado.

Tabla N° 4.- Número de cheques prediales de vigilancia y certificación (no incluye los realizados a predios cuarentenados), bovinos susceptibles, reaccionantes a Rosa de Bengala y confirmados realizados durante el año 2010.

Región	Cheques prediales	Susceptibles	Reaccionates a Rosa Bengala	Reaccionantes confirmados	Tasa de reaccionantes (por mil)
Atacama	4	370	1	-	-
Coquimbo	2	431	-	-	-
Valparaíso	34	7.900	3	-	-
Metropolitana	262	29.206	52	21	0,72
O'Higgins	169	5.958	13	10	1,68
Maule	1.742	39.951	54	13	0,33
Biobío	1.341	67.013	91	49	0,73
Araucanía	1.666	93.755	98	56	0,60
Los Ríos	4.305	267.106	99	32	0,12
Los Lagos	2.544	292.775	525	35	0,12
Aysén	170	9.838	2	-	-
Total general	12.239	814.303	938	219	0,27

La tasa nacional de reaccionantes fue de un 0,27 por mil, los que producto de estudios de casos, concluyéndose en 55 nuevos predios nuevos cuarentenados durante el año 2010.

2.6. Resultados de las actividades de vigilancias

Como ya se ha mencionado para cada una de las actividades de vigilancia, cada vez que se obtuvo animales con un resultado positivo, se originó una investigación epidemiológica o estudio de caso para determinar si existía la presencia de la infección dentro de los animales del predio de origen y así, implementar la medida sanitaria de cuarentena predial. Esta medida esta orientada a restringir el movimiento de los animales susceptibles de los predios infectados evitando la diseminación hacia otros rebaños.

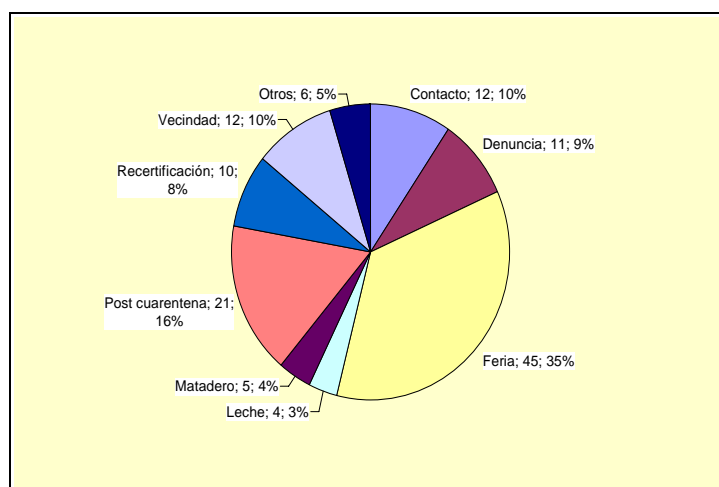


Gráfico N° 3.- Porcentaje de los predios infectados según el mecanismo de vigilancia por el cual fueron detectados durante el año 2010.

Del trabajo efectuado durante el año 2010 se concluye que el principal mecanismo de detección de nuevos predios cuarentenados fue el muestreo dirigido a predios con

antecedentes previos de la enfermedad (vigilancia post-cuarentena), predios contactos y predios vecinos de otros infectados, con un 43%. Le sigue en importancia la detección realizada en ferias de ganado con un 35%.

3. Incidencia y prevalencia

3.1. *Incidencia y prevalencia predial*

Considerando los datos de predios informantes del censo 2007, la incidencia de la enfermedad, a nivel predial, fue de 98 predios por 100.000 y la prevalencia al último día del año quedó en 64 predios por 100.000.

Tabla N 5.- Número de predios informantes de bovino, incidencia y prevalencia predial de brucelosis bovina durante el año 2010.

Región	Predios Informantes	Predios infectados a dic 2009	Predios Infectados 2010	Predios Saneados 2010	Predios infectados dic 2010	Incidencia 2010 (por 10.000)	Prevalencia Dic 2010 (por 10.000)
Arica y Parinacota	164	-	-	-	-	0,0	0,0
Tarapacá	39	-	-	-	-	0,0	0,0
Antofagasta	78	-	-	-	-	0,0	0,0
Atacama	177	1	-	1	-	0,0	0,0
Coquimbo	2.534	-	-	-	-	0,0	0,0
Valparaíso	3.322	2	1	3	-	3,0	0,0
Metropolitana	2.782	31	15	36	10	53,9	35,9
O'Higgins	3.899	5	4	7	2	10,3	5,1
Maule	11.025	34	29	55	8	26,3	7,3
Biobío	24.759	46	13	50	9	5,3	3,6
Araucanía	38.317	30	22	35	17	5,7	4,4
Los Ríos	12.550	11	9	12	8	7,2	6,4
Los Lagos	26.618	31	33	35	29	12,4	10,9
Aysén	2.300	-	-	-	-	0,0	0,0
Magallanes	459	-	-	-	-	0,0	0,0
Nacional	129.023	191	126	234	83	9,8	6,4

Además, durante el año 2010, se sanearon 234 predios y se infectaron otros 126, siendo la región de Los Lagos donde se presentó la mayor cantidad de nuevos casos de la enfermedad, influido principalmente por un foco en la Isla de Chiloé y otro en las comunas de Los Muermos y Fresia, lo que determinó que el año terminará con 83 predios cuarentenados.

3.2. *Incidencia y prevalencia Animal*

A nivel animal, en el año se detectaron 2.690 bovinos reaccionantes lo que determinó una incidencia de 10,54 animales por 10.000, y en consideración que todos los reaccionantes son inmediatamente destinados a mataderos, la prevalencia calculada de 6,4 animales por 10.000 animales, se estimó como el total de reaccionantes detectados durante el mes de diciembre del 2010.

Tabla N° 6.- Existencia de bovinos y de susceptibles según censo 2007, número de animales infectados detectados en predios y ferias de ganado e incidencia y prevalencia animal durante el año 2010.

Región	Total Bovinos	Bovinos Susceptibles	Animales reactivos detectados en predio	Animales reactivos detectados en ferias	Animales reactivos detectados en mataderos	Total de Reactores (Dic. 2010)	Incidencia Animal (por 10.000)	Prevalencia animal (por 10.000)
Arica y Parinacota	2.273	1.666	-	-	-	-	-	-
Tarapacá	123	105	-	-	-	-	-	-
Antofagasta	282	231	-	-	-	-	-	-
Atacama	7.149	5.230	8	-	-	-	15,30	-
Coquimbo	41.323	31.239	-	-	-	-	-	-
Valparaíso	107.704	79.102	3	61	53	-	14,79	-
Metropolitana	108.366	76.079	216	19	36	5	35,62	0,66
O'Higgins	88.986	62.745	75	23	3	2	16,10	0,32
Maule	265.780	172.819	79	46	4	7	7,46	0,41
Biobío	459.219	294.266	185	66	-	24	8,53	0,82
Araucanía	677.978	455.304	287	211	4	97	11,03	2,13
Los Ríos	629.385	432.874	207	16	100	65	7,46	1,50
Los Lagos	1.058.210	692.395	869	97	22	64	14,27	0,92
Aysén	199.284	139.182	-	-	-	-	-	-
Magallanes	143.635	109.039	-	-	-	-	-	-
Nacional	3.789.697	2.552.276	1.929	539	222	264	10,54	1,03

3.3. Características epidemiológicas de los nuevos predios infectados

Al caracterizar los 126 nuevos predios cuarentenados durante el año 2010, 20 corresponden a predios que ya habían sido cuarentenados previamente y otros 3 son producto de recibir animales de predios cuarentenados en otras regiones.

Tabla N° 7. Número de predios cuarentenados, bovinos muestreados y reaccionantes según estrato de animales reaccionantes al primer chequeo diagnóstico.

Número de animales reaccionantes	Número de Predios	Porcentaje de predios según estrato	Total de Bovinos Muestreados	Total de Bovinos Reaccionantes
0	3	2%	751	-
1	50	40%	2.189	50
2-10	56	44%	2.917	214
11 a 20	11	9%	1.561	179
21-30	2	2%	625	47
31-40	4	3%	547	137
Total general	126	100%	8.590	627

Del análisis de la tabla N° 7, se observa que un 40% de las cuarentenas, tiene un sólo animal reaccionante. Esta situación nos planteó la necesidad de mejorar la definición de casos, ya que, en los actuales niveles de prevalencia de la enfermedad, se afecta el valor predictivo de las pruebas diagnósticas, pudiendo ser un caso falso positivo, siendo el animal reaccionante un resultado inespecífico o de una reacción cruzada con otra enfermedad.

Con respecto a la prevalencia inicial de los predios infectados, se observa que el 58% de ellos, tuvo un valor menor al 10%, los que corresponden al 82% de los bovinos muestreados y al 38% del total de los animales reaccionantes.

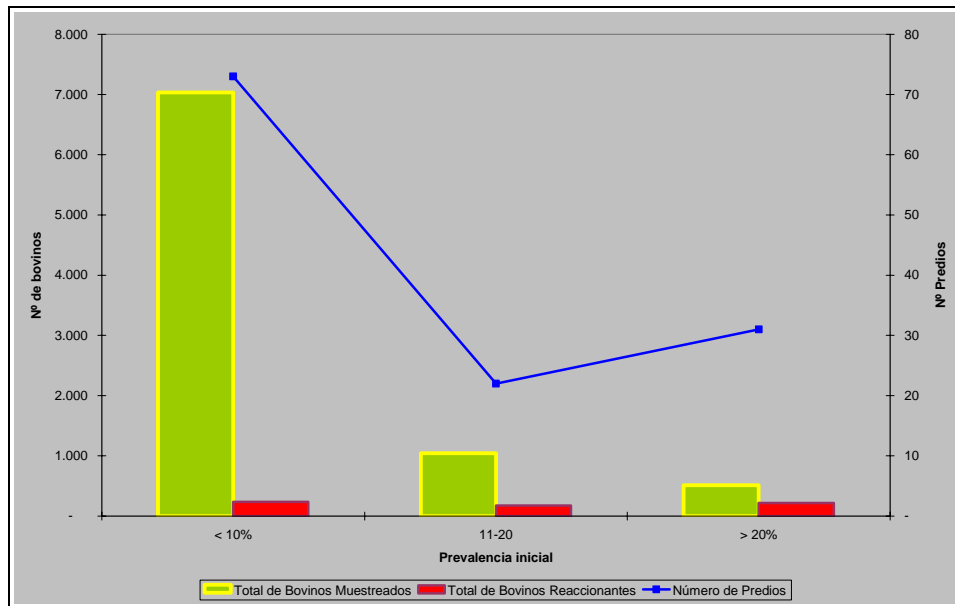


Gráfico N° 4.- N° de predios cuarentenados, bovinos muestreados y reaccionantes según prevalencia inicial.

4. Prevención de la infección

4.1. *Vacunación*

Desde el año 1997 se utiliza la vacuna RB51 en terneras entre 6 y 8 meses de edad y en vaquillas previo al encaste. Esta actividad puede ser aplicada por un Médico veterinario siendo voluntaria a excepción de los predios que desean certificarse o recertificarse como libres de la enfermedad. La información aquí presentada corresponde a lo informado por los Médicos Veterinarios acreditados al Servicio.

Tabla N° 8. Número de terneras y vaquillas existentes, según censo 2007 y vacunadas según registros oficiales.

Región	Terneras censo	Terneras vacunadas	Porcentaje de vacunación	Vaquillas censo	Vaquillas vacunadas	Porcentaje de vacunación
Atacama	644	166	25,8%	1.444	-	0,0%
Valparaíso	14.592	3.472	23,8%	15.895	381	2,4%
Metropolitana	13.801	4.722	34,2%	16.560	550	3,3%
O'Higgins	10.179	749	7,4%	9.657	-	0,0%
Maule	30.318	1.379	4,5%	30.523	174	0,6%
Biobío	54.766	5.062	9,2%	56.556	358	0,6%
Araucanía	90.075	12.258	13,6%	87.704	1.491	1,7%
Los Ríos	84.591	43.350	51,2%	104.773	9.304	8,9%
Los Lagos	134.274	36.520	27,2%	172.943	4.162	2,4%
Total general	433.240	107.678	24,9%	496.055	16.420	3,3%

En la tabla N° 8, se observa que la cobertura de vacunación para las terneras es de un 25 % y para las vaquillas de tan solo 3%, generalmente asociado a la certificación predial. También en algunos casos, el SAG realiza una vacunación de animales adultos, como parte del

saneamiento predial de los predios cuarentenados, lo que durante el año se realizó en 27.307 animales.

4.2. Certificación de Predios libres

También se ha establecido un sistema de certificación de predios libres de la enfermedad, que mediante chequeos anuales y previa aplicación de medidas de bioseguridad, se mantienen animales con una situación sanitaria distinta a la de otros predios del país. Así, durante el año 2010 se certificaron 3.905 predios libres, ubicados principalmente entre las regiones de los Ríos y de Los Lagos. Esta certificación se realiza en forma permanente durante todo el año y permite, en el caso de los productores lecheros, puedan acceder a una bonificación en el precio de la leche otorgado por las Plantas Lácteas.

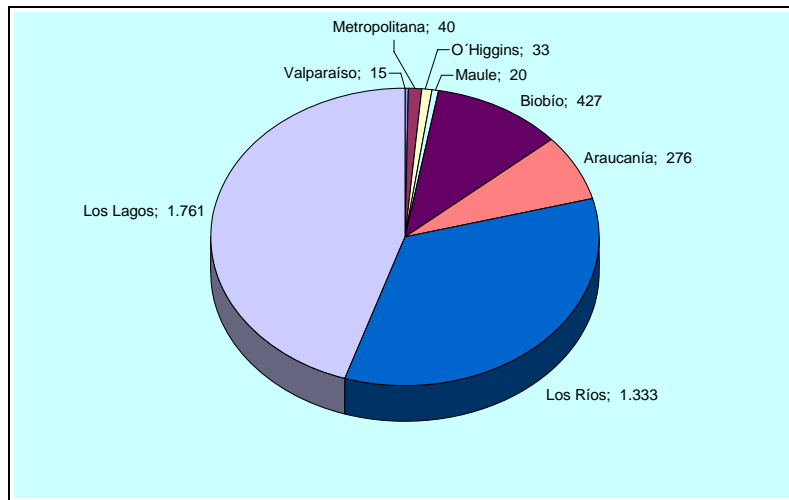


Gráfico N° 5.- Número de predios certificados como libres de Brucelosis bovina por región.

5. Actividades de laboratorio

Con respecto al proyecto de erradicación de Brucelosis bovina, el Laboratorio Oficial SAG realiza las siguientes actividades:

- Análisis diagnósticos de muestras para confirmación, mediante ELISA–C y Fijación del complemento, provenientes de Laboratorios acreditados y Ferias ganaderas.
- Además de análisis de muestras provenientes de la vigilancia en leche, mediante Ring Test y ELISA–I.
- Aislamiento bacteriológico, mediante cultivo y PCR convencional.
- Revisión de documentación y visita de verificación técnica a laboratorios y equipos de muestreo postulantes a acreditación.
- Supervisión de anual en terreno a Laboratorios Acreditados y Ferias Ganaderas.
- Supervisión indirecta, mediante pruebas de capacidad anual y chequeo de set de muestras negativas en forma trimestral para cada acreditado.
- Evaluación de la sensibilidad de los antígenos de Rosa de Bengala que se venden en el país a través del control de serie de los reactivos registrados ante el SAG.

6. Anexos

Tabla N° 9.- Número de resultados reaccionantes con una, dos, tres o cuatro cruces, del total de resultados reaccionantes a la prueba de Ring test.

Resultado al Ring test	Número de resultados
+	152
++	32
+++	19
++++	11
Neg	9.928
Total general	10.142

Tabla N° 10.- Número de resultados según agentes detectados en las investigaciones de síndromes abortivos recibidas por el Servicio durante el año 2010.

Región	No Infeccioso	Brucelosis Bovina	Vacunación con RB-51	Leptospira	Neospora	DVB	IBR	Neospora y otros	IBR y DVB	Total general
Valparaíso								1		1
Maule	18	1	0	3	15	2	2	6	2	49
Bío - Bío	6	2	0	1	12	2	5	1	1	30
Araucanía	6	2	0		9			0	1	18
Los Ríos	2	1	0		3		2	4		12
Los Lagos	1	2	1		1	1	1	1		8
Aysén	4		0		1			0	1	6
Total general	37	8	1	4	41	5	10	13	5	124

Tabla N° 11.- Número de nuevos predios infectados según el mecanismo de vigilancia por el cual fueron detectados durante el año 2010.

Región	Contacto	Denuncia	Feria	Leche	Matadero	Post cuarentena	Recertificación	Vecindad	Otros	Total general
Valparaíso	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Metropolitana	3	1	7	2	1	0	0	1	0	15
O'Higgins	0	0	1	2	0	1	0	0	0	4
Maule	2	1	10	0	0	14	0	2	0	29
Biobío	3	2	5	0	2	0	0	1	0	13
Araucanía	1	3	10	0	0	0	1	2	5	22
Los Ríos	1	1	1	0	0	1	3	2	0	9
Los Lagos	2	3	11	0	2	5	6	4	0	33
Total general	12	11	45	4	5	21	10	12	6	126

Tabla N° 12.- Número de predios cuarentenados, bovinos muestreados y reaccionantes según prevalencia inicial

Prevalencia inicial	Número de Predios	Porcentaje de predios según estrato	Total de Bovinos Muestreados	Total de Bovinos Reaccionantes
< 10%	73	58%	7.033	236
11-20	22	17%	1.044	175
> 20%	31	25%	513	216
Total general	126	100%	8.590	627

Tabla N° 13.- Número de predios certificados como libres de Brucelosis bovina por región.

Región	N° Predio libres
Valparaíso	15
Metropolitana	40
O'Higgins	33
Maule	20
Biobío	427
Araucanía	276
Los Ríos	1.333
Los Lagos	1.761
Total general	3.905