



Cuarentenas de brucelosis bovina (BB)¹: su implementación, avances y proyecciones en la X Región de Los Lagos, 2006

Luis Alfredo Paredes N., M.V.² luis.paredes@sag.gob.cl
Marina Correa L., M.V.³ marina.correa@sag.gob.cl

Contenidos

1. Introducción.....	1
2. Situación de la BB previa a la implementación de la medida sanitaria de cuarentena.....	3
3. Implementación de las cuarentenas prediales en rebaños infectados de BB.....	6
4. Avances en la implementación de las cuarentenas prediales.....	6
5. Conclusiones y recomendaciones.....	11
6. Bibliografía	12

1. Introducción

La historia de la lucha contra la brucelosis bovina en el país, y particularmente en la X Región de Los Lagos, identifica una serie de acciones en la implementación de medidas sanitarias y adopción de estrategias, hasta la última, que corresponde a la aplicación de cuarentenas en los rebaños infectados con la enfermedad. En la historia del “Programa Oficial de Erradicación de Brucelosis Bovina” quedarán registrados los siguientes hitos:

- ◆ 1975: inicio del “Proyecto de Control y Erradicación de Brucelosis Bovina” en la zona centro sur (IV a X regiones), cuyo objetivo fue disminuir la prevalencia de 7 a 3% en un período de 10 años.
- ◆ 1982: incorporación, como nueva línea de acción, de la Certificación de Predios (rebaños) Libres de Brucelosis Bovina, medida implementada en la X Región.
- ◆ Desde el año 1991, y debido a la lenta disminución de la prevalencia de la enfermedad, se definió el Programa de Erradicación de Brucelosis Bovina con énfasis en las acciones sanitarias orientadas a reducir la prevalencia e incidencia de la enfermedad, comenzando desde el sur del país hacia el norte.

¹ BB – SAG.

² Encargado de Protección Pecuaria X Región (2002 – 2006). Actualmente en Oficina Sector Osorno.

³ Oficina Sector Río Negro.

-
- ◆ 1994: se autorizó oficialmente la utilización de la dosis reducida de Cepa 19 en hembras susceptibles adultas.
 - ◆ 1996: se inició el proceso de acreditación de médicos veterinarios y laboratorios de diagnóstico veterinario.
 - ◆ 1996: se traspasó a los médicos veterinarios acreditados (MVA) la aplicación de la vacuna Cepa 19 en terneras y se inició la vigilancia de brucelosis en leche mediante la prueba del anillo o ring test a todos los proveedores de las industrias lácteas.
 - ◆ 1997: se reemplazó la vacuna Cepa 19 por la Cepa RB51 y se autorizó a los MVA a realizar la vacunación del rebaño completo con Cepa RB51 con dosis diluida.
 - ◆ 1998: se traspasó la venta de la vacuna RB51 a las farmacias veterinarias y se inició el chequeo de hembras y machos de reproducción en ferias de ganado.
 - ◆ 1999: se inició el marcaje oficial de animales reaccionantes en ferias y rebaños, y en mataderos se comenzó el muestreo de hembras y machos de reproducción.
 - ◆ 2000: este año marcó el pleno funcionamiento del Sistema de Vigilancia de BB, constituido por la vigilancia en leche mediante la prueba del anillo y la vigilancia serológica en ferias de ganado y mataderos por medio del muestreo de los animales susceptibles. También se obtuvieron datos concretos que indicaron una tendencia a la baja en el número de nuevos rebaños ingresados al proceso de saneamiento y el aumento de los que egresan de él. Con ello, por primera vez desde 1996 la prevalencia anual de rebaños en saneamiento experimentó un quiebre con respecto a 1999, y se observó una tendencia descendente en la curva epidémica (SAG, 2000).
 - ◆ 2006: mediante la Resolución N° 1.151, del 8 de marzo de 2006, se estableció la incorporación de la medida de cuarentena predial para todos los predios en los cuales el SAG hubiese determinado la presencia de BB.

Como resultado de las primeras medidas sanitarias implementadas, la prevalencia de la enfermedad en el país disminuyó entre 1975 y 1982, de 7,0 a 2,9 % en los animales, logro alcanzado por la vacunación de terneras entre 3 y 8 meses de edad con Cepa 19 (Lopetegui, 2005).

Por otra parte, la X Región de Los Lagos, junto con presentar la mayor ganadería lechera del país, ha presentado históricamente altas tasas de infección por *Brucella abortus* a nivel predial e individual. En 1976 se realizó el primer estudio nacional de prevalencia de brucelosis bovina y se encontró que ésta correspondía a un 11,5% a nivel individual, valor que disminuyó a un 3,3% en 1991 (Lopetegui, 2005). En los rebaños la cifra inicial fue de 26,8% y, aunque la prevalencia ha disminuido, la BB sigue siendo la enfermedad reproductiva más importante de la región.

El presente artículo presenta las acciones que fueron implementadas en la X Región a consecuencia de la aplicación de cuarentenas a todos los rebaños declarados infectados.

2. Situación de la BB previa a la implementación de la medida sanitaria de cuarentena

La situación de la brucelosis bovina en la X Región, al 01 de marzo de 2006, se detalla en los cuadros N° 1 al 3 y en el gráfico N° 1. Los datos se distribuyen según las unidades operacionales u oficinas del SAG en la X Región.

Dicha información considera la siguiente terminología:

- ◆ **Predio o rebaño en saneamiento:** unidad donde se constató la presencia de animales positivos a las pruebas confirmatorias oficiales y que está sometida a un proceso obligatorio de acciones sanitarias conducentes a la eliminación de *Brucella abortus*.
- ◆ **Animal susceptible:** aquel individuo macho o hembra, mayor de 12 meses, destinado a la reproducción.
- ◆ **Prevalencia individual o interna:** es aquella que relaciona los animales positivos con los susceptibles dentro de los rebaños infectados.
- ◆ **Prevalencia de rebaños:** es aquella que relaciona los rebaños en saneamiento con el total de rebaños, por oficina, de acuerdo al [Censo Agropecuario de 1997](#).

Cuadro N° 1
Número de rebaños infectados, universo de rebaños y prevalencia de rebaño por Oficina SAG X Región, al 01 de marzo de 2006.

Oficinas SAG	N° rebaños infectados	Universo de rebaños	Prevalencia de rebaños (por 10.000)
Valdivia	46	6.004	77
Paillaco	61	2.424	251
Río Bueno	96	5.207	184
Osorno	59	4.225	140
Río Negro	69	2.588	266
Puerto Varas	59	2.501	236
Puerto Montt	55	8.026	68
Ancud	0	3.575	0
Castro	1	9.260	1
Palena	0	1.297	0
TOTAL	446	45.107	98

De acuerdo a esta información, en los predios atendidos por las oficinas de Río Negro, Paillaco y Puerto Varas se presentaron las mayores prevalencias de rebaño (expresadas en rebaños por 10.000); las menores prevalencias se observaron en las oficinas de Castro, Valdivia y Puerto Montt. Los sectores de Ancud y Palena no presentaron rebaños con animales positivos a las pruebas oficiales.

Cuadro N° 2
Número de rebaños infectados, N° de bovinos susceptibles muestreados, N° de bovinos positivos y prevalencia animal por Oficina SAG X Región, al 01 de marzo de 2006.

Oficinas SAG	N° rebaños infectados	N° bovinos susceptibles	N° bovinos positivos	Prevalencia animal (%)
Valdivia	46	4.385	176	4,01
Paillaco	61	17.117	145	0,85
Río Bueno	96	9.657	586	6,07
Osorno	59	9.666	231	2,39
Río Negro	69	10.212	319	3,12
Puerto Varas	59	7.908	583	7,37
Puerto Montt	55	5.077	170	3,35
Ancud	0	0	0	0
Castro	1	10	3	30,0
Palena	0	0	0	0
TOTAL	446	64.032	2.213	3,46

Fuente: E. Silva, SAG X Región, 2006.

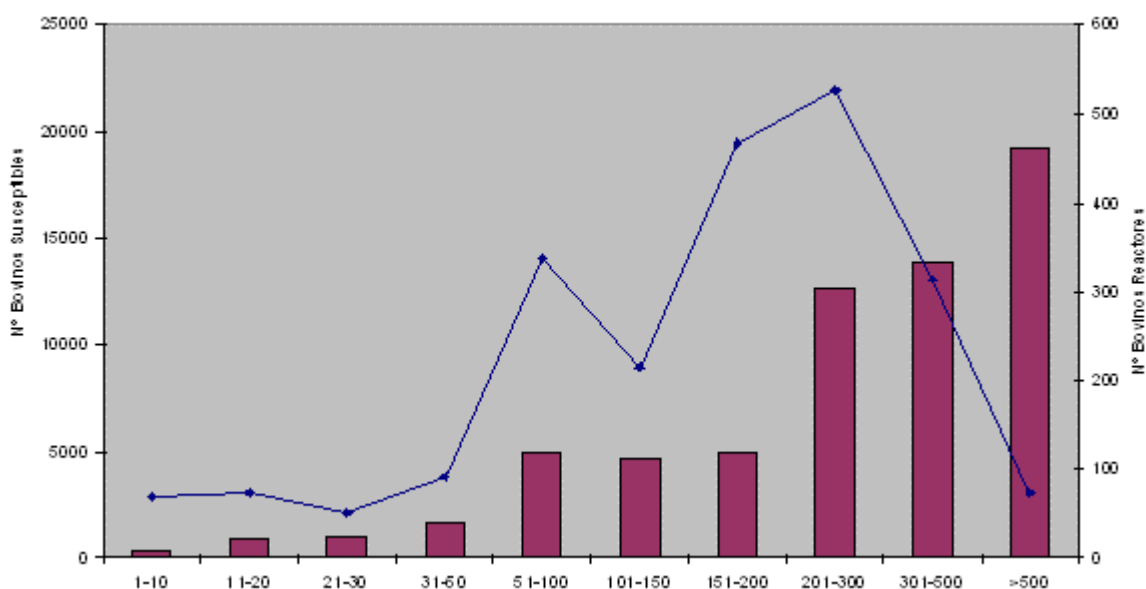
Los datos presentados en este cuadro señalan que las oficinas de Río Bueno y Puerto Varas, presentaron las mayores prevalencias internas de animales positivos: 6,07 y 7,37% respectivamente. Por el contrario, las oficinas con las menores prevalencias fueron Paillaco y Osorno, con 0,85 y 2,39% respectivamente. La prevalencia interna regional en los rebaños oficialmente declarados como infectados fue, en promedio, 3,46%.

Cuadro N° 3
Situación de los rebaños infectados según estratificación, por número de susceptibles y de animales positivos, al 01 de marzo de 2006.

Estrato	N° de bovinos positivos									Totales	%
	0	1	2	3	4	5	6-10	11-20	>20		
1 – 10	26	27	9	2	2	2	0	0	0	68	15,2
11 – 20	24	20	3	4	2	3	2	0	0	58	13,0
21 – 30	14	13	5	1	0	2	2	0	0	37	8,3
31 – 50	13	11	6	8	1	1	2	0	1	43	9,6
51 – 100	22	15	4	5	2	3	11	5	3	70	15,7
101 – 150	11	7	4	2	1	3	3	3	3	37	8,3
151 – 200	4	4	1	1	1	2	4	3	8	28	6,3
201 – 300	15	3	4	4	3	2	6	6	9	52	11,7
301 – 500	5	7	3	2	2	2	5	2	7	35	7,8
> 500	8	3	0	3	0	0	1	2	1	18	4,0
Totales	142	110	39	32	14	20	36	21	32	446	100,0
%	31,8	24,7	8,7	7,2	3,1	4,5	8,1	4,7	7,2	100	-

Fuente: E. Silva, SAG X Región, 2006.

Gráfico N°1
Situación de los rebaños infectados según estratificación por número de susceptibles
v/s número de animales positivos, al 01 de marzo de 2006.



El cuadro N° 3 y el gráfico N° 1 muestran que en la X Región, al inicio de las cuarentenas prediales, existían 446 rebaños bajo un proceso de saneamiento de brucelosis bovina, de los cuales, el 31,8% (142) ya no presentaban animales positivos, es decir, todos los animales susceptibles muestreados fueron negativos a las pruebas oficiales en su último chequeo. También es interesante señalar que, el 56,5% de los rebaños (252), presentó uno o ningún animal reaccionante y, por lo tanto, era razonable esperar que podrían alcanzar la erradicación de la enfermedad a fines del año. El 48,2% (215) de los rebaños tenían entre 1 y 5 animales positivos y el 20,0% (89) tenía 6 y más animales positivos. Se aprecia, además, que un 11,9% (53) de los rebaños presentaba más de 10 animales infectados y un 7,2% (32) mantenían sobre 20 animales infectados.

Según los estratos, los rebaños con una dotación animal bovina entre 1 y 20 susceptibles representan el 28,2% de los rebaños positivos (126/446 rebaños); aquellos entre 21 y 100 bovinos, el 33,6% (150/446), y los de 101 a 500 animales, el 34,1% (152/446). En los rebaños con más de 501 animales se encuentra el 4,0% restante (18/446).

Visto de otra manera, se aprecia que en los rebaños de menos de 50 animales susceptibles, sólo 7 de 206 rebaños (3,4%) tienen 6 ó más animales positivos, lo cual indicó la factibilidad de avanzar rápidamente en el saneamiento de éstos en particular. Por otra parte, en los rebaños de más de 51 animales susceptibles, 82 de 240 (34,2%) tiene 6 ó más animales positivos, y 31/240 (12,9%) de ellos presentan 20 ó más animales positivos.

Estas últimas cifras señalan que, para tener éxito en el avance del programa, se requiere una atención especial por parte de los médicos veterinarios oficiales (MVO) y acreditados (MVA) respecto de las medidas de manejo que se están implementando en estos predios, así como un análisis epidemiológico en cada uno de ellos.

3. Implementación de las cuarentenas prediales en rebaños infectados de BB

Por [Resolución N° 1.151](#), del 8 de marzo de 2006, el SAG estableció la implementación de la medida sanitaria **cuarentena** de todos los rebaños clasificados oficialmente como positivos a brucelosis bovina. El SAG regional inició la implementación de esta medida con una intensa campaña de difusión dirigida al mundo ganadero (agricultores, médicos veterinarios acreditados y representantes de ferias y mataderos), en la cual, los funcionarios dieron a conocer su aplicación y su mensaje hizo énfasis en una de las principales características de la BB: su carácter de enfermedad comunitaria.

El eslogan utilizado fue **“un problema de pocos, pero que puede afectar a muchos”**. Esta campaña de divulgación se implementó a lo largo y ancho de la región mediante charlas, distribución de afiches y dípticos, así como con la colocación de letreros camineros y frases radiales. La campaña permitió obtener una alta comprensión y adhesión por parte de los involucrados, lo que redundó en que los MVO no tuvieron problemas o resistencia en la instauración oficial de las cuarentenas de los rebaños infectados.

Aunque se reconoce que esta medida sanitaria puede tener un alto costo para los ganaderos afectados, hay que considerar que en el país sólo el 1,5% de los predios presentaban la enfermedad al inicio de esta medida; por lo tanto, lo que se busca es el bien común, minimizando los riesgos de infección de los ganaderos que se esfuerzan en mantener sus rebaños libres de la enfermedad.

4. Avances en la implementación de las cuarentenas prediales

Al finalizar el año 2006, es decir después de 9 meses de anunciada el inicio de las cuarentenas, los resultados de su implementación en la X Región se describen en los Cuadros N° 4 al 8 y Gráfico N° 2 que se muestran a continuación.

Cuadro N° 4
Número de rebaños infectados, universo de rebaños y prevalencia de rebaños por Oficina SAG X Región, al 31 de diciembre de 2006.

Oficinas SAG	N° rebaños infectados	Universo de rebaños	Prevalencia de rebaños (por 10.000)
Valdivia	29	6.004	48
Paillaco	53	2.424	219
Río Bueno	71	5.207	136
Osorno	25	4.225	59
Río Negro	42	2.588	162
Puerto Varas	36	2.501	143
Puerto Montt	41	8.026	51
Ancud	0	3.575	0
Castro	0	9.260	0
Palena	0	1.297	0
TOTAL	297	45.107	66

Los datos señalan que las mayores prevalencias de rebaños se observaron en las oficinas de Paillaco, Río Negro y Puerto Varas, situación similar al inicio de las cuarentenas prediales (cuadro N° 1), y las menores en los rebaños a cargo de las oficinas de Valdivia, Puerto Montt Y Osorno. La oficina de Castro erradicó la enfermedad y ya no tenía rebaños positivos; Ancud y Palena se mantuvieron sin infección.

Cuadro N° 5
N° de rebaños infectados, número de bovinos susceptibles muestreados y de bovinos positivos, y prevalencia animal por Oficina SAG X Región, al 31 de diciembre de 2006.

Oficinas SAG	N° rebaños infectados	N° bovinos susceptibles	N° bovinos positivos	Prevalencia animal (%)
Valdivia	29	3.385	119	3,51
Paillaco	53	10.944	81	0,74
Río Bueno	71	9.875	404	4,09
Osorno	25	6.468	80	1,24
Río Negro	42	11.070	116	1,04
Puerto Varas	36	5.985	174	2,90
Puerto Montt	41	2.388	86	3,60
Ancud	0	0	0	0
Castro	0	0	0	0
Palena	0	0	0	0
TOTAL	297	50.115	1.060	2,11

Según la información del cuadro N° 5 las oficinas SAG de Paillaco (0,74%), Osorno (1,24%) y Río Negro (1,04%), muestran las menores prevalencias internas. Por el contrario, la oficina Río Bueno (4,09%) es la oficina que se mantiene dentro de las que tienen una mayor prevalencia interna. Por otra parte, las oficinas de Castro, Ancud y Palena no presentan rebaños positivos al 31 de diciembre de 2006. La prevalencia regional fue de un 2,11%.

En el cuadro N° 6 se observa que la oficina de Castro alcanzó el saneamiento de su único rebaño infectado, y que las Oficinas de Osorno, Río Negro y Puerto Varas lograron un fuerte avance en la disminución de la prevalencia de rebaños infectados. La región disminuyó en 33,3% la cantidad de predios bajo saneamiento presentes en marzo de 2006.

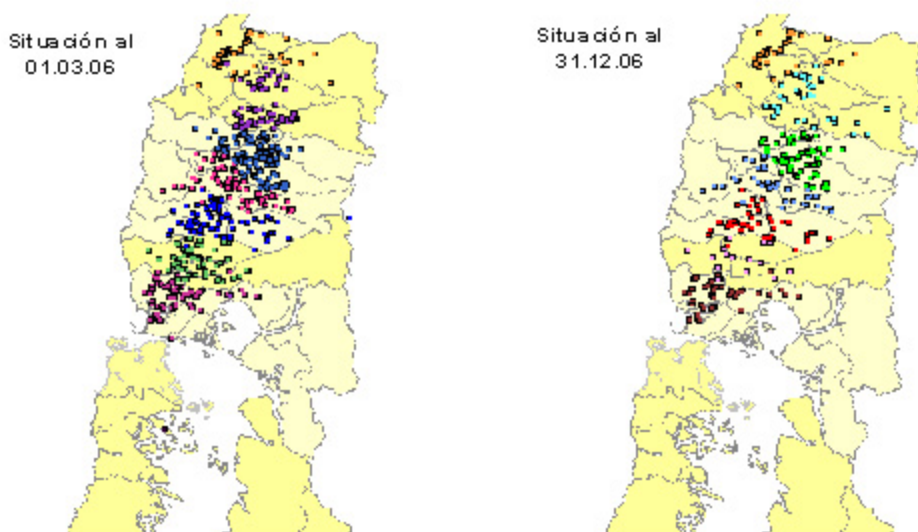
Cuadro N° 6

Comparación entre los resultados de prevalencias de rebaño por Oficina SAG entre el inicio de las cuarentenas (1 de marzo de 2006) y el 31 de diciembre de 2006, en la X Región de Los Lagos.

Oficinas SAG	Prevalencia al 01.03.06 (por 10.000)	Prevalencia al 31.12.06 (por 10.000)	Disminución de la prevalencia (%)
Valdivia	77	48	37,6
Paillaco	251	219	12,7
Río Bueno	184	136	26,1
Osorno	140	59	57,8
Río Negro	266	162	39,1
Puerto Varas	236	143	39,4
Puerto Montt	68	51	25
Ancud	0	0	0
Castro	1	0	100
Palena	0	0	0
TOTAL	98	66	33,3

El siguiente mapa muestra una comparación en el plano espacial de la distribución de los rebaños cuarentenados al inicio de la aplicación de la medida sanitaria de cuarentena y la situación alcanzada a fines del año 2006 en la X Región. Los puntos de colores se utilizan para diferenciar las oficinas del SAG que de norte a sur son: Valdivia, Paillaco, Río Bueno, Osorno, Río Negro, Puerto Varas y Puerto Montt.

Distribución Espacial de Situación de Rebaños Cuarentenados por Brucelosis Bovina Xa. Región



Según el cuadro N° 7 las oficinas que presentaron un mayor avance en la disminución de la prevalencia interna de BB son: Castro, Río Negro y Puerto Varas con un 100, 66,6 y 60,6%, respectivamente. Los menores avances se presentaron en las oficinas de Paillaco (12,9%) y Valdivia (12,5%). En los predios cuarentenados correspondientes a la oficina de Puerto Montt, se observa un retroceso de la prevalencia interna en un 7%. En la región, en los nueve meses posteriores a la implementación de las cuarentenas, la prevalencia disminuyó en 39,0%, lo que equivale a 1,35 puntos menos que al inicio (3,46% *versus* 2,11%).

Cuadro N° 7
Comparación de la prevalencia interna de los rebaños bajo cuarentena por oficina SAG,
estimadas en marzo y diciembre de 2006, en la X Región.

Oficinas SAG	Prevalencia al 01.03.06 (%)	Prevalencia al 31.12.06 (%)	Disminución de la prevalencia (%)
Valdivia	4,01	3,51	12,5
Paillaco	0,85	0,74	12,9
Río Bueno	6,07	4,09	32,6
Osorno	2,39	1,24	48,1
Río Negro	3,12	1,04	66,6
Puerto Varas	7,37	2,90	60,6
Puerto Montt	3,35	3,60	-7
Ancud	0	0	0
Castro	30,0	0	100,0
Palena	0	0	0
TOTAL	3,46	2,11	39,0

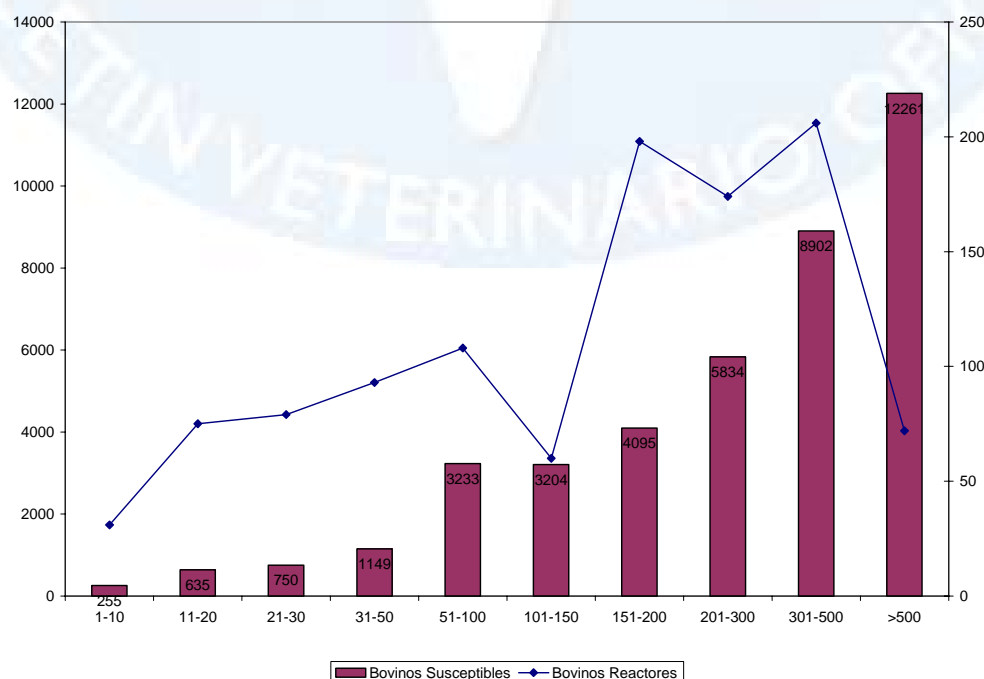
En el cuadro N° 8 y gráfico N° 2 se presentan los rebaños cuarentenados al 31 de diciembre de 2006, distribuidos según su tamaño poblacional y el número de animales reaccionantes por rebaño. A fines del año 2006 había disminuido el número absoluto de rebaños infectados y, en términos relativos, las cifras de rebaños *versus* la cantidad de animales infectados. Es decir, actualmente el 36% de los predios cuarentenados tienen animales negativos en su último chequeo, *versus* el 31,8 al inicio; el 48,5% presentan entre 1 y 5 animales positivos (40,6% al inicio) y el 15,5% (27,6%) con más de 5. Por otro lado, un 9,1% (27) de los rebaños tiene más de 10 animales positivos a las pruebas oficiales y sólo un 3,0% (9) mantienen sobre 20 animales infectados.

Cuadro N° 8
Estratificación por número de susceptibles muestreados y de animales positivos
al 31 de diciembre de 2006, en la X Región.

Estrato	N° de bovinos positivos									Totales	%
	0	1	2	3	4	5	6-10	11-20	>20		
1-10	20	16	2	0	1	0	1	0	0	40	13,5
11-20	13	12	6	2	3	2	3	0	0	41	13,8
21-30	12	8	1	2	1	2	1	3	0	30	10,1
31-50	10	5	5	2	0	1	5	1	1	30	10,1
51-100	20	7	5	6	2	1	2	3	0	46	15,5
101-150	10	4	1	4	3	1	3	0	0	26	8,8
151-200	7	6	3	1	1	3	0	1	2	24	8,1
201-300	6	5	2	1	1	0	3	3	3	24	8,1
301-500	7	3	3	0	1	0	1	5	2	22	7,4
>500	2	3	1	4	1	0	0	2	1	14	4,7
Totales	107	69	29	22	14	10	19	18	9	297	100,0
%	36,0	23,2	9,8	7,4	4,7	3,4	6,4	6,1	3,0	100,0	-

En el cuadro N°8 se aprecia que el estrato entre 1 y 20 susceptibles representan el 27,3% de los predios positivos (81/297 predios), entre 21 y 100 el 35,7% (106/297), entre 101 y 500 animales se encuentra el 32,4% (96/297), y en el estrato de más de 500 animales existe un 4,7% (14 rebaños).

Gráfico N° 2
Estratificación por número de animales susceptibles muestreados versus
número de positivos al 31 de diciembre de 2006.



En los rebaños de menos de 50 animales susceptibles, 15 de 141 rebaños (10,6%) tienen 6 ó más animales positivos, este valor es superior a lo descrito al inicio de las cuarentenas prediales (3,4%), por lo tanto, el avance esperado en este segmento de predios positivos no fue el esperado, a diferencia de los rebaños sobre 51 susceptibles, donde 31 de 156 rebaños (19,9%) tenían al 31 de diciembre 6 ó más animales positivos a las pruebas oficiales; este valor es menor al 34,2% encontrado al inicio de la implementación de las cuarentenas en la Región.

A fines de 2006 existían 46 rebaños con más de 6 animales positivos (15,5%) *versus* los 89 (20,0%) encontrados a inicios de las cuarentenas. Por otra parte, el 9,1% de los rebaños (27/97) tienen actualmente más de 10 animales positivos, cifra menor al 11,9% (53 predios) del comienzo, y 9 rebaños (3,0%) tienen más de 20 animales positivos en comparación al 7,2% (32 predios) de los inicios, lo que constituye un avance importante en el saneamiento de este grupo de rebaños.

5. Conclusiones y recomendaciones

1. La intensa campaña de difusión comunicando el inicio de las cuarentenas prediales, sumada a la conciencia y comprensión, principalmente de los ganaderos, determinó una implementación rápida de la medida, sin resistencia u objeciones. ([Tríptico de divulgación](#). PDF; 1,9 MB)
2. Dado el corto período analizado, aún no se visualiza claramente el efecto de las cuarentenas sobre los avances en términos de la disminución de los rebaños infectados, lo que sin duda se reflejará en las cifras finales del año 2007.
3. El efecto más importante de las cuarentenas prediales se observa en la eliminación de animales infectados a matadero, donde se disminuyó de 2.213 animales a 1.060, es decir un 47,9 %.
4. A fines del año 2006 no se registraban casos de rebaños infectados de brucelosis bovina en las provincias de Chiloé y Palena.
5. Aunque las cifras muestran una disminución de los predios infectados, también queda claro que resta mucho trabajo por hacer.
6. Se recomienda una atención más focalizada en la ocurrencia de la enfermedad en los rebaños con mayor infección, donde el trabajo de los médicos veterinarios acreditados y oficiales debe orientarse a explicar el proceso de la infección y manejar los conceptos de riesgo.
7. Es necesario efectuar un análisis de la situación de seguimiento de la eliminación de los animales positivos a matadero ya sea de origen predial o detectados en la vigilancia de recintos feriales.
8. Para lograr la eficiencia y eficacia esperada de la aplicación de la medida sanitaria de cuarentena de rebaños infectados, se requiere de una adecuada supervisión de todos los procesos involucrados en todos los niveles y la aplicación efectiva de la normativa vigente. De no ser así, se pone en riesgo el desprestigio de esta poderosa herramienta de trabajo.

6. Bibliografía

- Lopetegui, P. 2005. Avances de la Erradicación de Brucelosis Bovina en Chile. En: Boletín Veterinario Oficial, BVO N° 3. Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). Santiago, Chile. 14 pp. Disponible en:
<http://www2.sag.gob.cl/Pecuaria/bvo/marzo_mayo_2005/articulos/avances_proyecto_erradicacion_brucelosis.pdf> [Consulta: abril, 2007]
- Paredes, L. 2007. Avances en la erradicación de brucelosis bovina en la X Región. Revista Agrollanquihue.
- SAG. 2000. Erradicación de brucelosis bovina X Región. Informe interno. Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).
- SAG. 1999. Reunión de médicos veterinarios acreditados, X Región. Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). Informe interno.

