



## Términos de referencia para el control de la brucelosis ovina (BO) en la Región de Aysén<sup>1</sup>

Tomás Chacón, M.V., Mg.Des.Rur.(c)<sup>2</sup> [tomás.chacón@sag.gob.cl](mailto:tomás.chacón@sag.gob.cl)  
Paula Naranjo, M.V., Dipl. Sanidad Animal<sup>3</sup> [paula.naranjo@sag.gob.cl](mailto:paula.naranjo@sag.gob.cl)

### Contenidos

1. Antecedentes históricos .....	1
2. Justificación de un programa de control.....	2
3. Marco legal que ampara al programa de control de BO .....	3
4. Costos de insumos y mano de obra.....	3
5. Técnicas diagnósticas .....	3
6. Esquema de saneamiento y certificación.....	4
7. Responsabilidades .....	4
ANEXO N°1 .....	5
ANEXO N° 2.....	7
ANEXO N° 3.....	8

El presente documento constituye una referencia para desarrollar las actividades de control de brucelosis ovina realizadas por el SAG Región de Aysén. Considera antecedentes respecto de la enfermedad y describe la justificación, objetivos y propuesta normativa para las actividades de control. La BO es producida por la bacteria *Brucella ovis*.

### 1. Antecedentes históricos

El SAG financió, entre los años 2000 y 2004, el proyecto [Apoyo al diagnóstico y control de las enfermedades exóticas del ovino en Aysén](#); el financiamiento provino del Fondo para el Mejoramiento del Patrimonio Sanitario (FONDOSAG). El proyecto se focalizó en el control y erradicación del maedi-visna; no obstante, otra de sus líneas de acción consideró la investigación del estado de situación de otras enfermedades exóticas de importancia económica y sanitario-comercial, como border disease, aborto enzoótico y adenomatosis

<sup>1</sup> Ver artículo en este BVO: Avance de resultados: programa de control de BO en la Región de Aysén

<sup>2</sup> Encargado regional pecuario; Servicio Agrícola y Ganadero - XI Región.

<sup>3</sup> Epidemióloga regional; Servicio Agrícola y Ganadero - XI Región.

---

pulmonar, y otras prevalentes en la Región (linfadenitis caseosa y brucelosis ovina) para las cuales se consideró pertinente realizar un estudio de diagnóstico de situación.

Para el caso de la BO, en el año 2003 se realizó una tesis de pregrado en conjunto con la Universidad Austral de Chile (UACH); se monitorearon 25 predios situados en dos diferentes zonas agroclimáticas (estepa fría y templada fría lluviosa), con distintos niveles de manejo sanitario y productivo. Se tomaron muestras de sangre de 876 carneros, las que fueron procesadas en el laboratorio del Instituto de Microbiología de la UACH mediante la prueba ELISA indirecta. Resultaron positivos 294 carneros (34%); el umbral de corte fue de un 14%, predeterminado sobre una casuística superior a 1.000 sueros provenientes de la Región de Magallanes. La seroprevalencia predial se estimó en un 52%. De esos animales, más de 489 fueron sometidos a palpación testicular.

El análisis estadístico de los resultados demostró diferencias significativas ( $P < 0,05$ ) entre la seroprevalencia según las variables tamaño de explotación ovina y zonas agroclimáticas. En el caso de la primera, se atribuyó a que en las grandes explotaciones los machos permanecen juntos gran parte del año, favoreciendo el contagio por sodomía. En el caso de la segunda variable, las grandes explotaciones se encuentran en el área estepárica, lo que la relaciona con la primera.

## 2. Justificación de un programa de control

Desde el año 2002, la Región de Aysén ha exportado a la Unión Europea volúmenes crecientes de carne de cordero en cortes finos. En la primera temporada se faenaron 4.500 corderos y para las próximas temporadas se espera superar con creces dicha cifra.

Implementar el sistema de inspección y certificación, tanto en plantas como en predios, ha sido un importante desafío para el SAG regional.

Desde el año 2005 la Región de Aysén ha estado interesada en ingresar al Programa de Planteles Animales bajo Certificación Oficial ([PABCO](#)) a los proveedores de plantas de exportación, con el fin de respaldar la certificación de sus exportaciones. Esto debido a que la certificación sanitaria de corderos a la UE ([Decisión 2001/842/CEE](#) y sus modificaciones), exige que la carne sea originada en “animales que no procedan de una explotación que, por razones sanitarias, esté sometida a una prohibición al haberse producido un brote de brucelosis ovina o caprina durante las seis semanas anteriores”. Aunque no existe una definición explícita de “brote”, por parte de la autoridad sanitaria nacional ni de la UE, un programa de control permite entregar las garantías necesarias de la autoridad sanitaria local respecto de la **única enfermedad prevalente explícitamente aludida en los requisitos de certificación de la UE.**

El programa de control de BO es consecuente con las siguientes políticas y estrategias:

- ◆ Agenda estratégica del SAG relativa a abrir, mantener y ampliar mercados, así como a apoyar la modernización de la actividad agropecuaria.
- ◆ Agenda estratégica del Ministerio de Agricultura en lo referente al desarrollo de nuevos campos e innovación tecnológica.
- ◆ Estrategia regional para el desarrollo de Aysén, en el ámbito de la potenciación de la competitividad del sector silvoagropecuario.

---

Para el caso de la Región de Aysén, el programa se debe focalizar en una primera etapa, a lo menos, en aquellos predios proveedores de plantas faenadoras, dados los argumentos indicados anteriormente (ver en [anexo N°1](#) descripción del programa).

### 3. Marco legal que ampara al programa de control de BO

La brucelosis ovina se considera **enfermedad de denuncia obligatoria** según los Decretos del Ministerio de Agricultura N° [644](#) del 26 de abril de 1951 y [564](#) del 27 de junio de 1961.

### 4. Costos de insumos y mano de obra

Para el año 2006 se adquirieron 16 Kits ELISA Bommellis, los que permiten la realización de 2.944 determinaciones. El costo total fue de \$ 4.904.291 IVA incluido.

Además, el SAG proveyó todos los materiales de muestreo (tubos y agujas) y formularios de registro necesarios. El costo de tubos y agujas fue de \$ 330.345.

El costo de los servicios profesionales para la realización de exámenes y obtención de muestras fue de \$ 4.000.000 IVA incluido.

Los dispositivos para la identificación de los carneros fueron provistos por los titulares de los planteles PABCO.

### 5. Técnicas diagnósticas

El diagnóstico presuntivo (ELISA Bommellis) se realiza en el laboratorio SAG de Coyhaique y el confirmatorio debe realizarse por la técnica de Fijación del Complemento (FC).

Los puntos de corte utilizados en la técnica de ELISA son:

- ◆ muestra sospechosa: entre 10 y 58 %;
- ◆ muestra positiva: sobre 59%.

Un tema pendiente que se debe discutir, especialmente en el ámbito de costos, es la validación de la Técnica de Elisa Bommellis para la Región de Aysén, a fin de establecer los puntos de corte adecuados a la realidad prevalencial de la Región.

En forma complementaria a las técnicas serológicas se realiza el examen testicular, debido a que la presencia de lesiones en el epidídimo posee una alta correlación con la seropositividad a brucelosis ovina y es, por ende, un complemento para el mejor diagnóstico de la masa de reproductores. Asimismo, existe un efecto de transferencia de la técnica a los responsables de los predios, ya que por costumbre éste no se ha ocupado como herramienta regular para la selección de reproductores, inclusive en las grandes estancias.

---

## 6. Esquema de saneamiento y certificación

- ◆ En el caso de predios detectados con reaccionantes, el lapso entre muestreos debe ser de 60 a 120 días.
- ◆ La eliminación de reaccionantes es obligatoria en un lapso de 30 días desde la notificación.
- ◆ La certificación de predio libre es anual.

En el [anexo N°2](#) se detallan los requisitos de saneamiento y certificación.

## 7. Responsabilidades

Las actividades 2006 y posteriores deben dividirse en aquellas realizadas por médicos veterinarios oficiales (MVO), médicos veterinarios acreditados ([MVA](#)) y técnicos agrícolas oficiales (TAO).

Los MVO y TAO de las distintas unidades jurisdiccionales tienen la responsabilidad de ejecutar las siguientes actividades:

- ◆ Divulgación del programa de control de BO: durante la primera quincena de febrero de 2006 se enviaron cartas a los responsables de los predios [PABCO ovino](#) proveedores de corderos para faena de exportación (temporada 2006), indicando el alcance del proyecto y los deberes de los propietarios.
- ◆ Convencimiento, a los responsables de los predios, para ingresar a realizar los muestreos.
- ◆ Intervención entre programación de fechas de muestreo (interfase entre MVA y ganadero en casos calificados).
- ◆ Supervisión de muestreo.
- ◆ Realización del plan de eliminación de reaccionantes.

Las actividades del año 2006 a desarrollar por los MVA contratados para realizar el muestreo consideran:

- ◆ Entrega de un folleto divulgativo sobre examen testicular y andrológico, a los responsables de los predios sujetos de muestreo.
- ◆ Programación de las fechas de muestreo.
- ◆ Aplicación de los dispositivos de identificación a aquellos carneros que no se encuentren identificados.
- ◆ Realización de examen testicular y registro de acuerdo a la pauta señalada en el [anexo N° 3](#).
- ◆ Obtención de muestra de sangre y registro en protocolos de muestreo.
- ◆ Entrega de muestras de sangre y protocolo de muestreo en laboratorio Pecuario Regional.
- ◆ Entrega de Registros de examen testicular en Unidad de Epidemiología Regional.

Adicionalmente los MVA responsables de los PABCO Ovino han sido contactados para mejorar la programación de muestreos o para facilitar el convencimiento de los propietarios del establecimiento. Para el año 2007, se reevaluará el rol de los MVA responsables de PABCO, buscando hacerlo más participativo.

---

## ANEXO N°1

### Descripción del Programa de Control de Brucelosis Ovina según pauta de marco lógico

#### 1. Finalidad del programa

- Contribuir a la competitividad de la ganadería ovina regional.

#### 1.1 Propósito

- Aplicar un programa de control de BO en predios enfocados a la exportación.

#### 1.2 Objetivos

- Aplicar anualmente, a lo menos, un diagnóstico serológico a todos los carneros y carnerillos de los rebaños PABCO enfocados a la exportación.
- Eliminar todos los animales reactivos en forma previa al encaste.
- Difundir entre los usuarios la importancia comercial y productiva de la enfermedad.

#### 2. Componentes

##### 2.1 Ejecución del programa de muestreo: 100%

- Indicadores
  - Informe de cumplimiento de programa de muestreo según términos de referencia.
  - N° predios muestreados x 100 / N° predios programados.
  - N° reproductores muestreados x 100 / N° de reproductores programados.
- Actividades
  - Elaboración de términos de referencia de programa de muestreo.
  - Licitación de programa de muestreo para MVA.
  - Recepción conforme de informe de campaña de muestreo por parte de MVA licitantes.

##### 2.2 Toma de muestras con procesamiento de laboratorio e informe de resultados a oficinas sectoriales: 100%

- Indicadores
  - N° de muestras procesadas con diagnóstico / N° de muestras recepcionadas aptas x 100.
- Actividades
  - Adquisición de materiales e insumos para procesamiento.
  - Procesamiento de muestras por ELISA.
  - Procesamiento de muestras por FC.
  - Notificación de resultados a Protección Pecuaria Regional y oficinas sectoriales.

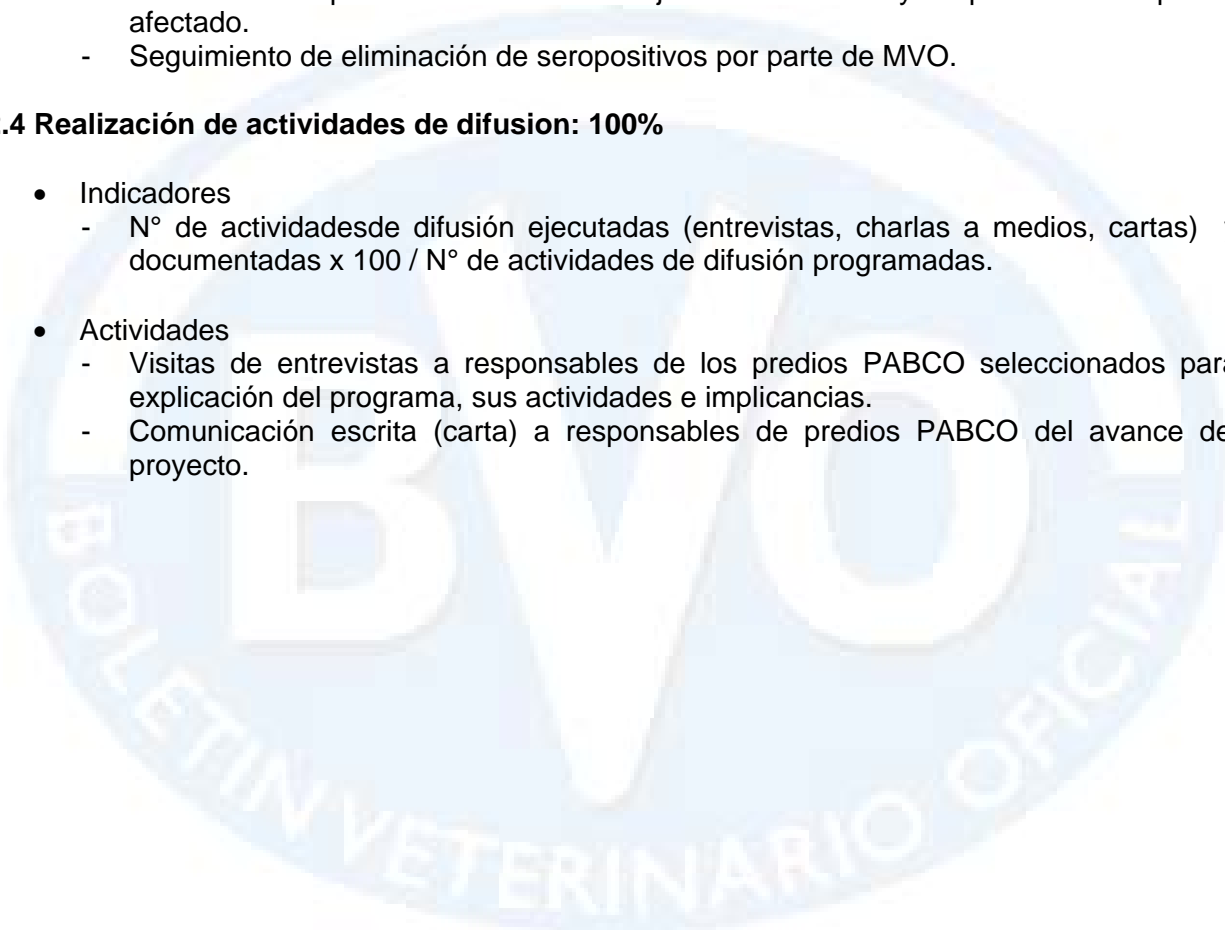
---

### 2.3 Eliminación de reproductores seropositivos: 100%

- Indicadores
  - % de predios notificados de resultados según plazo indicado en términos de referencia.
  - % de reproductores seropositivos eliminados dentro de plazos acordados entre MVO y responsable del predio.
- Actividades
  - Notificación de resultados a rebaños infectados y negativos por parte de MVO.
  - Redacción de plan de eliminación conjunta entre MVO y responsable del predio afectado.
  - Seguimiento de eliminación de seropositivos por parte de MVO.

### 2.4 Realización de actividades de difusión: 100%

- Indicadores
  - $N^{\circ}$  de actividades de difusión ejecutadas (entrevistas, charlas a medios, cartas) y documentadas x 100 /  $N^{\circ}$  de actividades de difusión programadas.
- Actividades
  - Visitas de entrevistas a responsables de los predios PABCO seleccionados para explicación del programa, sus actividades e implicancias.
  - Comunicación escrita (carta) a responsables de predios PABCO del avance del proyecto.



---

## ANEXO N° 2

### Propuesta de normativa de incorporación al programa de control de BO, saneamiento y certificación

- 1) Todo predio PABCO ovino proveedor de planta de faenamiento para exportación deberá incorporarse al programa. La no incorporación ameritará la suspensión temporal por no cumplimiento de las exigencias de los programas sanitarios oficiales, como se señala en el [Instructivo Técnico para PABCO ovino](#) (página 3, punto II, párrafo 2).
- 2) Se deberán muestrear todos los carneros y carnerillos del predio.
- 3) Será responsabilidad del predio la aplicación de identificadores individuales en los reproductores.
- 4) Los predios deberán acordar con el MVO o MVA las fechas de muestreo, a los menos dos al año durante el año 2007 y siguientes.
- 5) Los animales clasificados como sospechosos o seropositivos deberán ser aislados del resto del rebaño una vez notificados los resultados y eliminados dentro del plazo acordado con el SAG.
- 6) La eliminación deberá ser a través de faenamiento predial o en centros de faenamiento autorizados (CFA o mataderos) y deberá acreditarse mediante la presentación de los aretes con sus orejas.
- 7) Los muestreos para saneamiento deberán poseer un intervalo de 60 a 180 días.
- 8) Los predios podrán optar a certificación de la condición de libre con dos chequeos negativos, con un lapso de 60 a 180 días entre ambos.
- 9) Los predios con certificación de libre deberán realizar muestreos anuales previos al encaste, para la mantención de su condición.
- 10) Los predios deben registrar los ingresos de reproductores, los que deben provenir de predios con estatus igual o superior (rebaños libres o bajo saneamiento). Los animales ingresados deben ser muestreados por el MVA y mantenerse segregados del resto de los reproductores hasta la notificación de un resultado negativo.





## ANTECEDENTES PARA REGISTRAR LA INFORMACIÓN

- **EDAD =**  
EN AÑOS
- **CONDICIÓN CORPORAL =**  
DE 1 A 5
- **PIEL (INTEGRIDAD) =**  
SI = ÍNTEGRA  
NO = CON LESIONES DE EXTENSIÓN MODERADA  
NO + = CON LESIONES DE EXTENSIÓN CONSIDERABLE
- **DESLIZABILIDAD =**  
0 = SIN PROBLEMAS DE DESLIZABILIDAD DE TESTÍCULOS DENTRO DEL ESCROTO  
1 = CON LEVES PROBLEMAS DE DESLIZABILIDAD DE 1 SOLO TESTÍCULO DENTRO DEL ESCROTO  
2 = CON PROBLEMAS DE DESLIZABILIDAD DE AMBOS TESTÍCULOS DENTRO DEL ESCROTO  
3 = CON MANIFIESTOS PROBLEMAS DE DESLIZABILIDAD DE 1 Ó AMBOS TESTÍCULOS DENTRO DEL ESCROTO
- **CONSISTENCIA =**  
N = NORMAL FIBROELÁSTICA  
A = ALTERADA INDURADA
- **CABEZA Y COLA DE EPIDÍDIMO =**  
1 = NORMAL EN TAMAÑO Y FIBROELÁSTICA  
2 = NORMAL EN TAMAÑO PERO INDURADA  
3 = ANORMAL EN TAMAÑO PERO FIBROELÁSTICA  
4 = ANORMAL EN TAMAÑO Y CONSISTENCIA
- **RESULTADO SEROLÓGICO DE ELISA =**  
N = RESULTADO NEGATIVO (PUNTO DE CORTE: MUESTRAS CON VALOR IGUAL O MENOR DE 9%)  
S = RESULTADO SOSPECHOSO (PUNTO DE CORTE: MUESTRAS CON VALORES ENTRE 10 Y 58%)  
P = RESULTADO POSITIVO ( PUNTO DE CORTE: MUESTRAS CON VALOR IGUAL O MAYOR A 59%)