INFORME TECNICO

CONSULTORES CALIFICADOS

CODIGO: B – 01 – 06

Diagnóstico de la Brucelosis Ovina en la XII Región

CONSULTOR:

David West, Ph.D., Associate Professor Institute of Veterinary, Animal and Biomedical Sciences,
Massey University PALMERSTON NORTH

ENTIDAD RESPONSABLE:
Seremi de Agricultura, XII Región

PROPONENTE:
Seremi de Agricultura, XII Región
SAG
NUCLEOGEN
ASOGAMA

PUNTA ARENAS, AÑO 2001

INFORME TÉCNICO
CONSULTORES CALIFICADOS

1. Antecedentes de la Propuesta

Título:

Diagnóstico de la Brucelosis Ovina en la XII Región

Código:

B - 01 - 06

Entidad Responsable:

SEREMI de Agricultura

Coordinador:

Víctor Vargas Vidal, Seremi de Agricultura, XII Región

Nombre y Especialidad del Consultor:

David West, Ph.D., Animal and Biomedical Sciences

Lugar de Origen del Consultor (País, Región, Ciudad, Localidad):

Palmerston North, North Island, New Zealand

Lugar (es) donde se desarrolló la Consultoría (Región, Ciudad, Localidad):

Provincia de Magallanes, Punta Arenas en la XII Región de Chile

Fecha de Ejecución:

Entre el 19 de octubre y el 26 de octubre de 2001

Proponentes:

Nombre	Institución/Empresa	Cargo/Actividad	Tipo Productor
SEREMI de Agricultura	Secretaría Regional Ministerial de Agricultura de la XII Región	Silvoagropecuario	_____
SAG	SAG	Agropecuaria	_____
PORFO NUCLEOGEN	PROFO	Ganadería	5 Ganaderos
ASOGAMA	Asociación Gremial	Gremial	Ganaderos de la XII Región

Problema a Resolver:

Las características de aislamiento geográfico que presenta la Región de Magallanes y Antártica Chilena significó en el pasado una importante barrera para el desarrollo regional, sin embargo, hoy la misma constituye una de las principales ventajas comparativas respecto a la sanidad animal, no existiendo en ésta muchas enfermedades, que sí se presentan en forma endémica en el resto del ganado ovino del país (Ej: Clostridiosis, Bradzod, etc).

A pesar de lo antes expuesto y de acuerdo a lo diagnosticado, antes de recibir la visita a nuestra región del Sr. David West, la Brucelosis Ovina se encuentra presente en toda la región hace varias décadas, estimándose que ésta afecta al 20% del ganado ovino regional, disminuyendo, de este modo, en una importante proporción su fecundidad, lo que se traduce finalmente en una fuerte merma en la producción local.

Por otra parte, la Seremi de Agricultura de la XII Región y el Sag, junto a la Comisión Regional de Sanidad Pecuaria (Comisión publico – privada, que aglutina a los principales personeros relacionados con el rubro), han establecido, como prioridad y principal factor de competitividad, mantener el buen status sanitario regional, lo que significa entre otros objetivos, lograr un buen control de la Brucelosis ovina, buscando incluso su erradicación, ya que ésta se presenta en la actualidad como una de las principales debilidades en el ámbito sanitario ovino de la Región.

Al no existir experiencia respecto al manejo de esta enfermedad en la Región y dado los beneficios, antes expuestos, posibles de alcanzar, se estimó que la traída de un consultor extranjero con experiencia y experticia en la materia podría significar, entre otros beneficios, lograr el salto productivo que se requiere para potenciar de buena forma el desarrollo del rubro.

Es importante recalcar que, se estimó que el Consultor podría guiar, finalmente tanto al sector público como privado mediante una estrategia, en el control y/o erradicación de la enfermedad, capacitándolo en las diferentes líneas de acción a implementar.

Es sabido que Chile en la actualidad no cuenta con un experto con experiencia en la materia, que sea capaz de analizar en forma correcta la información obtenida, por lo que la traída del experto ayudó a obtener la valiosa información requerida, para trazar las líneas de acción adecuadas que permitan enfrentar de buena forma el problema.

Entre las similitudes existentes entre Nueva Zelandia y la XII Región, se menciona como la principal, el aislamiento geográfico, por lo que las medidas para erradicar y/o controlar una enfermedad y manejar otros aspectos sanitarios son muy similares a las que se podrían implementar en nuestra región. Por otra parte, es importante señalar que el experto ha sido un activo actor en la exitosa campaña que permitió lograr con éxito el control y erradicación de la Brucelosis Ovina en el mencionado país. A su vez, y anexo a lo anterior, se debe destacar que en el último tiempo, los laboratorios regionales han sido dotados de los implementos requeridos para impulsar de forma correcta las medidas que el experto proponga.

Finalmente se puede señalar que la viabilidad de controlar la enfermedad en nuestra región, pasa por un análisis de los antecedentes recolectados, atender a lo que ha señalado el experto y una capacitación al sector involucrado, trabajando y siguiendo las medidas propuestas, a través, del Comité Público - Privado de Sanidad Pecuaria Regional.

De esta manera, traer un Consultor externo, con gran experiencia en el área que nos ocupa, se justificaba plenamente como un importante apoyo a la elaboración del proyecto señalado y que, sin duda, será una palanca de desarrollo al sector ovino regional.

Objetivos de la Propuesta:

Objetivo general (técnico y económico):

Evaluar la sanidad animal como factor de competitividad del rubro.

Objetivos específicos (técnicos y económicos):

1. Mejorar en forma directa los réditos del productor, aumentando su producción ganadera ovina.

2. Adoptar nuevas medidas y contar con nuevos instrumentos logísticos, que permitan controlar y/o erradicar la enfermedad de la región.

3. Mejorar en forma ostensible el estado sanitario regional.

4. Dar a conocer el manejo, control y erradicación de esta enfermedad en New Zealand.

5. Enfocar de mejor forma los recursos tanto estatales como privados, que se invierten en la actualidad para controlar esta enfermedad, permitiendo, de esta forma un ahorro y un control más efectivo de la enfermedad.

6. Lograr una capacitación real en toda la región (ente público y privado), respecto al manejo de la enfermedad, para disminuir en el corto plazo su incidencia.

2. Antecedentes Generales:

Se realizaron 3 visitas a terreno, 2 exposiciones y capacitación de involucrados, y una Charla de Difusión que el Dr. West realizó en el Edificio del Agro ubicado Punta Arenas, detallando los aspectos más relevantes del control de la Brucelosis Ovina en Nueva Zelandia y proponiendo a su vez, un control para nuestra región. (Se anexa detalles en informe final y conclusiones para el control de Brucelosis Ovina en la Región de Magallanes, tanto en inglés como la traducción al español).

Un hecho muy destacable es el control de tipo voluntario, con especialización en exámenes de laboratorios debidamente acreditados y efectuado principalmente por el sector Privado del país del Consultor. Lo anterior lleva a observar un sistema simple y factible de implementar en nuestra región que debiera ser liderado por los productores locales bajo algún tipo de soporte Estatal.

Al contrario de lo que se pensó en un principio, Nueva Zelandia no es un país libre de la infección, ya que ésta no afecta a humanos, ni tampoco es un impedimento para el comercio de carne y lana, por lo que se le consideraría sólo un problema de segundo orden que debe ser abordado sin comprometer en demasía el recurso capital del productor y evitando, a su vez, la expansión de la misma (lo anterior válido también para Chile).

Como se señaló con anterioridad, la infección con Brucella ovis reduce la fertilidad de los carneros y disminuye la eficiencia reproductiva, por lo que buscar su control es completamente válido.

De acuerdo a lo observado por el consultor en nuestro país, se ha señalado que en nuestra región, los efectos de la enfermedad se encuentran claramente enmascarados debido al manejo que se le entrega a la masa animal, esto es, el uso de una alta proporción de carneros respecto a ovejas en el período del encaste, esconde el efecto de infertilidad en carneros que presentan la enfermedad.

Según lo señalado por el Sr. David West, se debe realizar un Programa para abordar el manejo de la enfermedad en la Región, que abarque un período de tiempo que fluctúe entre el año y medio y dos, el cual debe ser asistido por el Estado, aportando recursos en implementación de laboratorios para realizar los test requeridos, que sean realmente válidos y a su vez, financiar la elaboración de un proyecto que permita realizar observaciones de campo para obtener un conglomerado de datos, mediante los cuales se logre a cabalidad la tercera fase del plan.

Se ha señalado como de vital importancia la validación de los test de ELISA y un test de seguimiento como, lo es el de Inmuno Difusión en Gel. Para ambos test se requiere habilitar en forma adecuada el laboratorio regional, además de elaborar una técnica descrita en el informe aludido para la validación de ambos test, por lo que además, en forma eventual se requeriría de la capacitación de los profesionales que abordarán la problemática de la enfermedad a nivel de laboratorio.

Finalmente es importante señalar que la estrategia a abordar para el control de la Brucelosis Ovina se ha subdividido en tres fases:

- La primera fase corresponde a la aclaración de dudas y capacitación del sector involucrado para abordar el problema, lo que ha sido cumplido cabalmente mediante la visita del Sr. West.

- La segunda fase corresponde a la implementación de los laboratorios locales y la correspondiente validación de los test requeridos, además de la elaboración de un proyecto que permita el financiamiento para recabar la información requerida para implementar en forma definitiva el sistema de control de la enfermedad en la Región.

- La tercera fase corresponderá al control mismo de la enfermedad (sistema ya probado durante la fase 2).

Eventualmente podría existir una cuarta fase que, sólo si se dan las condiciones adecuadas, significaría, implementar la erradicación de la enfermedad de nuestra Región.

3. Itinerario desarrollado por el Consultor:

Fecha	Ciudad y/o Localidad	Institución / Empresa	Actividad Programada	Actividad Realizada
18 – 19 /10/01			Viaje Palmerston North – Santiago.	Idem programada
19 – 20 10/01	Santiago		Alojamiento en Santiago	Idem programada
20/10/01	Punta Arenas	SEREMI de Agricultura y Profo. NUCLEOGEN	Reunión coordinación oficina SEREMI, entrega básica de antecedentes.	No programada
21/10/01	Punta Arenas – Río Verde	SEREMI de Agricultura y ASOGAMA	Visita a Estancias emplazadas en el área.	Idem programada
22/10/01	Punta Arenas	SEREMI de Agricultura, NUCLEOGEN, SAG Asogama, , PORFO Tierra del Fuego	Reunión entrega de antecedentes y Visita a Laboratorios SAG y PROFO Tierra del Fuego.	Idem programada
23/10/01	Punta Arenas – Cabeza de Mar e Interior	SEREMI de Agricultura, NUCLEOGEN, INIA Asogama, SAG, PORFO Tierra del Fuego	Visita a 3 Estancias: INIA Kampenaike, Estancia de H. Vera y Estancia de G. Otzen	Similar a programada
24/10/01	Punta Arenas	SEREMI de Agricultura, NUCLEOGEN, INIA Asogama, SAG, PORFO Tierra del Fuego, UMAG	Trabajo de datos recopilados en terreno e investigación, tanto en Nueva Zelandia como en la XII Región	Similar a programada
25/10/01	Punta Arenas	SEREMI de Agricultura	Reunión Comisión de Sanidad Pecuaria y Conferencia Técnica (seminario) de Brucelosis Ovina.	Similar a programada
26 – 27 /10/01			Regreso a Nueva Zelandia	Idem programada

4. Resultados Obtenidos:

Los resultados obtenidos se detallan a continuación, confrontados con los resultados esperados al postular la propuesta, los que a su vez estaban íntimamente ligados a los objetivos específicos de la misma:

- **"Evaluar la sanidad animal como factor de competitividad del rubro".**

  Se estima que este objetivo se cumplió cabalmente, a través de todas las actividades realizadas durante la visita del Dr. Dave West. Es importante señalar, que antes de su visita, existían numerosas dudas, producto principalmente del desconocimiento específico, sobre el análisis que requería la enfermedad, además de sus posibles consecuencias o implicancias en la producción de carne y lana local, señalando a la enfermedad como causa principal y elemento negativo de fuerte incidencia en los índices de parición.

  Estas y otras dudas han sido completamente aclaradas, dándole la dimensión e importancia real que reviste, o más bien que debe revestir el problema. De este modo, y recalcando lo señalado con antelación se puede señalar, que debido a que esta región se presenta relativamente sana en cuanto a la presencia de enfermedades en ganado ovino, es importante seguir adelante con el programa de control de Brucelosis Ovina, ya que esto significará, a largo plazo, una fortaleza como factor de competitividad del rubro.

- **"Mejorar en forma directa los réditos del productor, aumentando su producción ganadera ovina".**

  Se debe recalcar que la infección de Brucella ovis, no afecta al hombre y tampoco afecta al mercado de la carne y lana, siendo de este modo la principal razón para realizar un efectivo control de la enfermedad el mejoramiento de la eficiencia en la ganadería ovina, lo que a la larga deberá incidir directamente en los réditos del productor.

  Los efectos de esta enfermedad en nuestra Región se encuentran enmascarado, debido a la alta proporción de carneros respecto a ovejas usados al momento de encaste, por lo que no se podrían certificar mermas significativas en la fertilidad del rebaño, sin un adecuado método de serología y seguimiento de la infección, control que aún no ha sido instaurado en la región de Magallanes.

  Finalmente para mejorar directamente los réditos del productor, aumentando su producción ganadera ovina, incidirá principalmente, en el tipo de plan que se implante durante los próximos meses, en el cual los costos asociados al control deben ser sustentables, por lo que se ha recomendado el uso de acreditación voluntaria, como un método de control viable imperecedero, y no la erradicación como fue propuesto en el proyecto inicial.

- **"Adoptar nuevas medidas y contar con nuevos instrumentos logísticos, que permitan controlar y/o erradicar la enfermedad de la región".**

  Se puede señalar que este objetivo se ha cumplido con creces, ya que a raíz de la visita del Sr. West, se ha obtenido la claridad deseada para enfrentar el problema mediante nuevas medidas propuestas por el consultor, además del uso de nuevas técnicas para controlar la incidencia de la enfermedad en la masa ovina, instrumentos que deberán ser implementados en los próximos meses en la región.

  Se ha propuesto el control de la enfermedad mediante el uso de un plan regional que involucre tanto al Sector Público como Privado, similar al usado en Nueva Zelandia y Australia, adaptándolo a las condiciones locales, trabajo que ha sido tomado por la Comisión Regional de Sanidad Pecuaria, utilizando el presente informe como carta de navegación.

  Se anexa el plan de Control, desarrollado especialmente por el Consultor para la Región de Magallanes y Antártica Chilena.

- **"Mejorar en forma ostensible el estado sanitario regional".**

  Al abordar el problema de la Brucelosis Ovina de acuerdo a la importancia que realmente reviste, se ha acordado implementar el laboratorio regional perteneciente al SAG mediante los test serológicos requeridos y debidamente validados (lo que requerirá un trabajo que dure a lo menos 1,5 años) y la pruebas necesarias, para enfrentar la enfermedad mediante el uso de instrumentos adecuados y eficaces en su control.

  De acuerdo a lo conversado en las distintas reuniones desarrolladas durante y después de la visita del Consultor, se ha decidido implementar dicho laboratorio para este fin y otros durante el año venidero (Se debe señalar que al contar con test de ELISA y otros requeridos para esta enfermedad, el laboratorio regional quedará preparado y bien implementado, para abordar otras enfermedades susceptibles de controlar bajo el mismo programa).

  Además, se debe destacar que se deberá implementar un plan regional de control de la enfermedad el cual, ya esta siendo diseñado principalmente por los veterinarios del SAG junto a sus pares del Sector Privado y personeros de la SEREMI de Agricultura, junto a participantes de la Comisión Regional de Sanidad Pecuaria, lo que obviamente incidirá finalmente en una mejora ostensible del estado sanitario regional.

- **"Dar a conocer el manejo, control y erradicación de esta enfermedad en New Zealand".**

  Objetivo completamente cumplido. Durante el trabajo realizado los días lunes 22, miércoles 24 y jueves 25 de octubre de 2001, se dio a conocer el método de control de Brucelosis Ovina utilizado en Nueva Zelandia.

  Este consiste básicamente, en el uso de un sistema de acreditación voluntaria, liderada por las Asociaciones de Criaderos de Carneros de aquel país, asegurando que el macho reproductor no tenga la enfermedad, evitando así su propagación, además de utilizar faenamiento controlado en aquellos predios que presenten la enfermedad en una proporción mayor.

  El sistema aludido es de bajo costo con un fuerte y determinante autocontrol, que por lo mismo requiere de una adecuada organización del Sector Privado principalmente, sirviendo de soporte, a su vez, los organismos Públicos involucrados con el aludido sector.

- **"Enfocar de mejor forma los recursos tanto estatales como privados, que se invierten en la actualidad para controlar esta enfermedad, permitiendo, de esta forma un ahorro y un control más efectivo de la enfermedad".**

  Antes de la visita del Sr. West no se tenía conocimiento real de las implicancias y consecuencias de la Brucelosis Ovina. De acuerdo a la información recabada por el SAG y Profo Tierra del Fuego, el problema parecía ser determinante en la producción del ganado ovino, ya que afecta la fertilidad, además de influir directamente en los réditos de los productores.

  Se realizaron varios esfuerzos vanos, tomándose exámenes de ovinos en nuestra región, los cuales fueron enviados a otras regiones del país para su análisis. Los resultados para los mismos individuos fueron diferentes en cada uno de los laboratorios contratados, lo que generó mayor confusión aún respecto del problema, otorgándosele finalmente una importancia mayor de la que realmente revestía.

  En la actualidad se sabe que este problema afecta la fertilidad del carnero, sin embargo en la región se enmascara por el alto número de ellos usado con las ovejas al momento de encaste. Se sabe que no es un problema económico de magnitud, sin embargo se encuentra muy distribuido en la región.

  Respecto a lo anterior, ya se han tomado las medidas pertinentes, enfocando los recursos tanto estatales como privados en un plan certero y preciso que aborde el problema en su real magnitud, lo que obviamente permitirá un uso adecuado de los recursos Estatales y Privados, evitando de este modo gastos vanos que no se enmarcan en ningún programa de mejoramiento efectivo y con el control requerido (Lo último, a través de la Comisión de Sanidad Pecuaria Regional).

- **"Lograr una capacitación real en toda la región (ente público y privado), respecto al manejo de la enfermedad, para disminuir en el corto plazo su incidencia".**

  Mediante la charla realizada el día jueves 25, con asistencia de 40 a 45 personas, y las diferentes reuniones de trabajo efectuadas los días lunes, miércoles y jueves de la misma semana, se puede considerar que ha quedado capacitado el segmento objetivo de la región, esto es, los profesionales y técnicos que participarán en el programa regional elaborado para el control de la enfermedad, además del público que asistió a la charla antes mencionada.

  La visita del Sr. David West fue ampliamente difundida, tanto en televisión como en programas de radio, lo que también sirvió de capacitación tanto para los ganaderos "radio escucha" como para los ganaderos televidentes, realizándose, a su vez, un programa especial a raíz de su visita y seminario, en ITV Patagonia - Televisión.

  Respecto a la capacitación de todo el sector ganadero de la región, cabe mencionar que durante el año 2002 el SAG editará una cartilla explicativa con las enfermedades de interés regional dentro de la cuáles se encuentra Brucelosis Ovina.

  Además, se debe mencionar, que enmarcado en el programa regional de Brucelosis Ovina y tal como fuera indicado por el Sr. David West, en dos años más se realizará una fuerte campaña de información y extensión a las sociedades de criadores y ganaderos, la que deberá incluir los resultados de los estudios serológicos que ya se hayan realizado, junto con información básica acerca de la infección Brucellá ovis y sus efectos, como es transmitida y como puede ser controlada. Este programa involucrará reuniones públicas con material escrito con información amigable para los ganaderos.

5. Aplicabilidad

Resultó interesante ver que económicamente era de mayor factibilidad aplicar un plan de control de tipo voluntario en vez de realizar una erradicación de la infección con carácter obligatorio, esto principalmente por tratarse de una enfermedad que no afecta la salud humana y no es de importancia económica, ya que no se afectan los mercados de carne ni de lana.

La importancia en el control de esta enfermedad radica en que se mejorará la eficiencia en el manejo del ganado ovino y, a su vez, la eficiencia reproductiva, lo que incidirá finalmente en un aumento parcial de los réditos del productor (por aumento de eficiencia).

De acuerdo al informe del Dr. David West, se ha señalado que la opción de realizar una acreditación de tipo voluntaria, sería el programa con mayor aplicabilidad en esta región, el cual se nutrirá mediante los aportes hechos por los miembros de la Comisión Regional de Sanidad Pecuaria y los profesionales tanto del Sector Privado como del Sector Público.

Las principales medidas a aplicar en nuestra región, entre otras son:

- Realizar un estudio de factibilidad que dure al menos dos años, y que incluya la formación de un comité conductor que deberá incluir, miembros de los criadores de ovinos, ganaderos y técnicos - profesionales del área. Cabe señalar que éste se enmarcará, bajo el alero de la Comisión de Sanidad Pecuaria, como una sub – comisión que deberá rendir resultados y conclusiones a ella (Como ha quedado establecido en la última reunión del Comité de Sanidad Pecuaria).

- Se deberá validar el test de Sangre con el uso de aproximadamente 100 carneros sanos y 500 carneros infectados.

- Se desarrollará un método de cultivo para Brucella ovis que sea competente y confiable.

- Se deberá realizar un estudio piloto con la cooperación de ganaderos, en un pequeño grupo seleccionado de estancias, que presenten las siguientes características:

  (i) 3 a 5 ganaderos que produzcan carneros considerados de bajo riesgo o libres de la enfermedad.

  (ii) 3 a 5 propiedades erradicando por test de serología, pálpación y faenamiento.

  (iii) 3 a 5 propiedades erradicando a través, de una estricta separación de carneros infectados y no infectados en un esquema de rebaño de carneros paralelos.

- Finalmente después de 2 años se terminará con el desarrollo de un programa de información y extensión, para los criadores de ovinos (vendedores de carneros) y todos los ganaderos, informándoles los resultados obtenidos por el estudio serológico que se ha llevado a efecto y cuáles son los pasos a seguir para el control de la enfermedad.

6. Contactos Establecidos

Institución	Persona de Contacto	Cargo/Actividad	Fono/Fax	Dirección	E-mail
Universidad de Massey	Dr. David West	Docente e Investigador	64-6-3505616	Private Bag 1122	west@massey.ac.nz

7. Detección de nuevas oportunidades y aspectos que quedan por abordar

Algunas nuevas oportunidades y aspectos que podrán ser abordados en el futuro próximo, aparte de los señalados con antelación son:

- Postulación a financiamiento de un gran proyecto de erradicación de diversas enfermedades una vez habilitado el laboratorio regional del SAG, con los implementos requeridos, que como ya ha sido señalado, permitirán abordar el control de una serie de enfermedades susceptibles de ser eliminadas de esta región.

- El Consultor expresó su deseo y voluntad de volver y trabajar como asesor permanente del programa de Brucelosis Ovina, al cabo de 2 años.

- A pedido del Experto, debería considerarse un próximo viaje a Nueva Zelandia, de los personeros involucrados en el programa de Brucelosis Ovina, y en forma especial de aquellos que trabajan directamente en el laboratorio, a modo de capacitación y mantener, de este modo, la continuidad requerida para este programa.

8. Resultados adicionales

Resultados adicionales, de la ejecución de la presente propuesta, pueden considerarse:

- Las conversaciones preliminares entre el Consultor y la SEREMI de Agricúltura, para una gira de capacitación respecto de la enfermedad y otros manejos, a Nueva Zelandia.

- La posibilidad de mantener un permanente contacto y asesoría del Experto con Chile.

- La recomendación y contacto con un nuevo consultor en el área de la producción ovina, cuyo perfil se adecua perfectamente al necesario para apoyar el nuevo proyecto.

9. Material Recopilado

Tipo de Material	Nº Correlativo	Caracterización (título)
Impreso en papel y convertido en diapositivas de exposición realizada el día jueves 25/10/01	1	Charla de Difusión: Control de Brucelosis Ovina en Nueva Zelandia
Manual de control de brucelosis ovina en Nueva Zelandia	2	Brucela Ovis, Control

Sobre este caso en particular, se solicita a la Fundación para la Innovación Agraria permita a la Seremi de Agricultura dejar en su poder los documentos mencionados en el cuadro.

10. Aspectos Administrativos

10.1. Organización antes de la llegada del consultor

a. Conformación del grupo proponente

____ muy dificultosa ____ sin problemas __X__ algunas dificultades

Hubo un cierto grado de dificultad, especialmente al momento de ponerse de acuerdo respecto de la propuesta que era necesario implementar para abordar el problema en la región, tarea que debió asumir, en un principio en forma íntegra la SEREMI de Agricultura, junto a NUCLEOGEN.

b. Apoyo de la Entidad Responsable

__X__ bueno ____ regular ____ malo

La Entidad responsable, SEREMI de Agricultura, XII Región con la colaboración de NUCLEOGEN, INIA – Kampenaike, Colegio de Veterinarios de Punta Arenas, Profo Tierra del Fuego, Asogama y SAG, se encargó de toda la organización de la consultoría, planificación de visitas, itinerarios, contactos, transporte del consultor y traducciones, etc. Cabe destacar la excelente disposición de los funcionarios del FIA, para con la propuesta.

c. Trámites de viaje del consultor (visa, pasajes, otros)

__X__ bueno ____ regular ____ malo

d. Recomendaciones: Un aspecto que resultó en una situación incómoda para la organización es la cotización y posterior compra de pasajes para el Consultor. No se discute, se acepta y no hay objeciones a la compra directa por parte de FIA de los pasajes. Sin embargo, si esa es la política, no deberían solicitarse cotizaciones a los organizadores de la propuesta si no que directamente señalar los valores que entregue la agencia que trabaja con FIA.

10.2. Organización durante la consultoría (indicar con cruces)

Ítem	Bueno	Regular	Malo
Recepción del consultor en el país o región	X		
Transporte aeropuerto/hotel y viceversa	X		
Reserva en hoteles	X		
Cumplimiento del programa y horarios	X		
Atención en lugares visitados	X		
Intérpretes	X		

11. Evaluación del consultor

La evaluación aquí entregada es el resultado de un análisis conjunto realizado entre los distintos miembros de la Comisión Regional de Sanidad Pecuaria y ganaderos de ASOGAMA, durante su estadía y última sesión del Comité, realizada con fecha viernes 14 de diciembre de 2001.

- Debe destacarse la alta calidad profesional del Consultor, lo que junto a su buen manejo práctico de las situaciones en terreno se estima que fueron un excelente aporte al grupo de productores que fue visitado en los predios así como a los que asistieron a las Charlas de Difusión incluidas en la propuesta.

- La especialidad del Dr. Dave West, Brucelosis Ovina, no existe en el país, destacándose de este modo, la facilidad con que se ajustó a lo que el sector ganadero regional en general requiere y la Comisión Regional de Sanidad Pecuaria, en lo particular, esperaba.

- Se han sentado las bases para un programa de control de esta enfermedad, a postular a fondos concursables, que se sustenta básica y principalmente en lo indicado por el consultor, lo que refleja de buena forma el grado de dominio del tema de la consultoría y la utilidad de la misma.

- Por otra parte, tanto en las reuniones técnicas y científicas, así como en las visitas a los predios, el Consultor mostró siempre la mejor disposición y alto interés para escuchar, dialogar y discutir soluciones a preguntas específicas por parte de productores, público y especialistas con quienes tuvo oportunidad de interactuar.

En definitiva, hay acuerdo que la consultoría fue un MUY buen aporte y lo sería nuevamente en una próxima visita (2 años más).

12. Informe del Consultor

El Reporte Final del Consultor se incluye en los anexos, en su versión original en inglés y traducida al español.

13. Conclusiones Finales

Como conclusiones finales, luego de la ejecución de la propuesta, se puede señalar:

- El programa fue adecuado en tiempo de duración y planificación de actividades. Se estima como ampliamente cumplido.

- El medio local pudo conocer las medidas de control adoptadas en el lugar de origen del Consultor y este, a su vez, logró un buen conocimiento de nuestra realidad regional, adaptando de forma adecuada la metodología de control empleada en su país al nuestro.

- El Consultor mostró un excelente manejo de los temas abordados.

- Hubo gran satisfacción de la calidad profesional y técnica, y de la disposición del Consultor por parte de todos los participantes de la propuesta.

- Existe la posibilidad y voluntad clara de seguir interactuando con el Consultor.

- Se identificaron áreas de interés para ser estudiadas y desarrolladas en lo que a producción ovina de carne concierne.

Fecha: 12/12/01

Nombre y Firma coordinador de la ejecución: Víctor Vargas Vidal

MINISTERIO DE AGRICULTURA
Secretario Ministerial
XII REGION - MAGALLANES
Y ANTARTICA CHILENA
REPUBLICA DE CHILE

AÑO 2001

ANEXO 1

Listados de invitados y asistentes a Charla de Difusión (1), y oficio que informa la asistencia de profesional del SAG, XI Región a Charla de Difusión(2).

Si ellos optan por erradicar la infección en dos o más años el impacto puede ser minimizado.

Conclusión

Cuando se complete el estudio de factibilidad debiera haber una cantidad de información desde donde un plan para el futuro puede ser formulado, si se considera apropiado, yo estaré complacido de asistirlos nuevamente para aquella fecha.

Me gustaría agradecer al Ministerio de Agricultura de Punta Arenas, y a aquellos involucrados con mi visita, por su hospitalidad y hacer la visita posible.

D.M.WEST

Nota: este informe es adicional al material entregado y provisto durante mi visita.

Traducción: GUSTAVO STANTON-YONGE
RICARDO BENNEWITZ MARTÍNEZ

CONTROL DE *Brucella ovis* EN MAGALLANES PATAGONIA CHILENA

D.M. West

Instituto Veterinario, Ciencias Animales y Biomédica
Universidad de Massey, Private Bag 11 222, Palmerston North,
New Zealand

Diciembre de 2001

Resumen Ejecutivo

1. Un estudio serológico indica que aproximadamente la mitad de los rebaños en Magallanes, Patagonia Chilena, están infectados con *Brucella ovis*.

2. La infección con *Brucella ovis* reduce la fertilidad de los carneros y disminuye la eficiencia reproductiva, pero los efectos se encuentran claramente enmascarados al usar una alta proporción de carneros respecto a ovejas en el período del encaste.

3. La infección de *Brucella ovis*, no afecta a humanos, ni tampoco es un impedimento para el comercio de carne y lana.

4. Se recomienda un estudio de factibilidad que dure al menos dos años, y que incluya:

   a) Formación de un comité conductor que deberá incluir, miembros de los criadores de ovinos, ganaderos y técnicos - profesionales del área.

   b) Validación del test de Sangre con aproximadamente:

      100 carneros sanos
      500 carneros infectados

   c) Desarrollo de un método de cultivo para *Brucella ovis* que sea competente y confiable.

   d) Realizar un estudio piloto con la cooperación de ganaderos, en un pequeño grupo seleccionado de estancias, que presenten las siguientes características:

      (i) 3 a 5 ganaderos que produzcan carneros considerados de bajo riesgo o libres de la enfermedad.
      (ii) 3 a 5 propiedades erradicando por test de serología, palpación y faenamiento.
      (iii) 3 a 5 propiedades erradicando a través, de una estricta separación de carneros infectados y no infectados en un esquema de rebaño de carneros paralelos.

   e) Desarrollar un programa de información y extensión, para los criadores de ovinos (vendedores de carneros) y todos los ganaderos, para informarles de los resultados del estudio serológico que se ha llevado a efecto y cuáles son los pasos a seguir para el control de la enfermedad.

Introducción

En un estudio conducido al azar (Apéndice 1) de 256 rebaños de la Provincia de Magallanes se ha encontrado, que al menos el 45% de ellos tenían carneros que reaccionaban serológicamente a *Brucella ovis*. De los 3.126 carneros muestreados 249 (7,96%) reaccionaron al test de serología.

Este estudio al azar extensivo, es luego validado por los hallazgos de un médico veterinario privado, en 25 estancias de la Isla de Tierra del Fuego. En esas clínicas se encontró epidimitis en todos los rebaños examinados (668 de 4.744, de carneros examinados clínicamente, 14%) y a su vez, todos los rebaños presentaban carneros que reaccionaban al test de serología (1.037 de 4.237, 24,4%), (apéndice 2).

Entonces hay evidencia clínica y serológica que Brucella ovis esta diseminada ampliamente en Magallanes y probablemente lo ha estado por años involucrando posiblemente a rebaños que crían para la venta a otras estancias.

Si el control no es aplicado, es probable que la infección se disemine lentamente para abarcar a la mayor parte de las ovejas pertenecientes a los rebaños ovejeros de la región. La infección resulta en la disminución de la fertilidad en algunos carneros, junto a pérdidas de carneros cuando son detectados con epidimitis y son rechazados; pero el efecto en muchos rebaños, está ampliamente enmascarado por el alto porcentaje de carneros utilizados respecto de ovejas en el encaste.

En algunos rebaños el incremento de la performance reproductiva puede ser sustancial; en la región entre un 10 y un 20%, pero esto es una excepción más que una regla (por el uso de una elevada proporción de carneros en el rebaño). Sin embargo, algunas pequeñas ganancias en la eficiencia productiva pueden ser significativas, especialmente si es que la producción de carne esta siendo actualmente el más importante aspecto en la ganadería ovina comparada con la lana.

Los efectos de la infección *Brucella ovis* son obvios cuando un carnero en forma individual es muy caro y ha reducido su fertilidad (Se enmascara con un exceso de carneros, pero cuando existe un carnero que es muy caro y se encuentra sólo frente a un grupo de ovejas pidiéndosele eficiencia, es en este momento donde se nota la disminución). En adición a lo anterior, es una obligación para los rebaños de los ganaderos, que venden carneros asegurarse que ellos se encuentran libres de esta infección venérea.

Opciones para el Control

Es importante reconocer y apreciar que la infección con *Brucella ovis*, no afecta al hombre y tampoco afecta al mercado de la carne y lana. La razón para el control de esta infección es mejorar o asistir la eficiencia en la ganadería ovina.

Erradicación Obligatoria

Aunque la erradicación obligatoria es técnicamente factible, no lo recomendaría. Se puede señalar que, aunque ésta fue exitosa en las Islas Malvinas, no ha sido usada en otros países como Australia, Nueva Zelandia, Sud Africa, Norte América y Europa.

Razones para no recomendar erradicación obligatoria:

1) Impone un costo significativo al ovejero y podría ser de beneficio para los vendedores de carneros.

2) Podría resultar en un enorme rechazo de una alta cantidad de carneros, que fluctuaría a lo menos, alrededor de un 8% de los carneros en el 50% de los rebaños.

3) El éxito de la erradicación depende en gran medida de la acuciosidad del test sanguíneo serológico, el que todavía no está validado completamente en esta región.

4) Requeriría un mínimo de tres test para animales adultos en un rebaño, siendo, a su vez, el número promedio requerido cerca de 5 por rebaño.

Acreditación Voluntaria

Esta es una opción por la cual se han inclinado países como Nueva Zelandia y Australia. (Se debe señalar que el esquema de acreditación voluntaria en Nueva Zelandia ya ha sido entregado durante mi estadía en Magallanes).

Para ser viable, los costos deben ser sustentables para ambos rebaños, rebaños comerciales y criadores. El esquema de acreditación voluntaria es la mejor opción en el largo plazo, sin embargo se debe tener cuidado al enmarcarse en forma prematura en este esquema, sin establecer su factibilidad y que los test serológicos sean válidos.

Recomendaciones

Es recomendable que se efectúe un estudio de factibilidad que dure al menos 2 años. Los componentes de este estudio debe incluir:

1) Formación de un comité que maneje el Programa (comité Conductor), que debe incluir a los criadores de ovinos, a las sociedades de criadores y también a los veterinarios públicos y privados, como así también a representantes de los laboratorios de test serológicos. Este grupo debe supervisar el estudio de factibilidad y activamente contribuir a su diseño.

2) **Serología**: se requiere de la validación de un test sanguíneo serológico. Esto involucra el establecimiento de la aptitud del test de serología (Ej: ELISA) para:

   (a) detectar carneros infectados (sensitividad)

   (b) detectar la no reacción de carneros no infectados (especificidad)

   Para testear sensitividad se sugiere que al menos 100 carneros infectados deben ser identificados por el cultivo de muestras de semen. La proporción de estos carneros infectados que reaccionan al test de ELISA va a entregar la sensitividad del test.

   Para probar la especificidad se sugiere que por lo menos 500 carneros no infectados deban ser identificados para seleccionar un rebaño que tenga una historia de ser libre de *Brucella ovis*, que no tenga evidencias clínicas de infección y que se pueda determinar, a su vez, libre por la historia de las compras de los carneros.

   Es posible que la Estación Experimental del Gobierno (Kampenaike), puede ser una alternativa favorable para este propósito. También pueden ser usados carneros vírgenes de esta estancia. Si cualquier reaccionante a ELISA, es encontrado, entonces se recomienda seguir examinando con cultivo de semen.

   Complementando el test de ELISA, lo que está disponible comercialmente y a su vez, es recomendable, es un test de seguimiento, como el Inmuno Difusión en Gel, que también puede ser desarrollado, esto es, el suero para validar ELISA también puede ser usado para validar el Inmuno Difusión en Gel.

En Nueva Zelandia la prueba de Fijación de Complemento es usada como el Screening test inicial. Es importante señalar que es ampliamente usado por razones históricas, familiaridad y la confianza que se ha desarrollado en torno a este test. Se desarrolla en forma similar a ELISA y cualquiera de los dos es cómodo o factible como Screening test. En algunos rebaños se tiene la ventaja de usar los dos test en paralelo (ver el detalle de la información entregada durante la visita) y las consideraciones debieran darse para desarrollar la prueba de Fijación de Complemento en conjunto con ELISA e Inmuno Difusión en Gel. He contactado a Geoffrey De Lisle en el AgReserch Wallaceville Animal Reserch Centre, quién ha producido el antígeno usado en la prueba de fijación de complemento. El cree que técnicamente no es difícil producir vuestro propio antígeno y ha estado de acuerdo de proveerlo a él (David West) con los detalles de cómo el proyecto puede ser desarrollado. Si existen problemas en el desarrollo de la validación de los test serológicos puede ser apropiado para la persona a cargo de la serología visitar los laboratorios Neozelandeses involucrados en las pruebas de *Brucella ovis*.

Puede ser posible que cualquier laboratorio sea acreditado para estos test serológicos, pero es recomendable que en una primera instancia sea uno solo el responsable para el desarrollo de la validación de estos test sanguíneos.

3) **Bactereología:** La evidencia para la infección de *Brucella Ovis* en Magallanes esta basada ampliamente en la serología y apoyado por la evidencia clínica de epidimitis. Para validar los test serológicos y ayudar a clarificar el status de infección verdadera de carneros y enfermos individuales es necesario desarrollar una técnica de cultivo de *Brucella ovis* competente. Esto debiera ser desarrollado en el mismo laboratorio que lleva la serología.

4) Un estudio piloto debe ser iniciado en un pequeño grupo de estancias seleccionadas con la colaboración de los ganaderos. Esto llevaría el siguiente número de componentes:

   (a) En 3 a 5 propiedades (rebaños aportadores de carneros) que críen carneros para la venta a otras estancias y que están consideradas libres o que tienen poca prevalencia de la enfermedad; comenzar un esquema de acreditación como el usado en Nueva Zelandia. Esto ayudará a validar la factibilidad de un esquema de acreditación, así como también proveer de una fuente de carneros libres de la enfermedad.

   (b) En 3 a 5 propiedades (rebaños comerciales de carneros, en Magallanes son los 2, a+b) de vendedores de carneros comerciales, erradicar la infección por test y faenando como detallado y discutido durante la visita.

(c) 3 a 5 propiedades comerciales, erradicar la infección utilizando una separación en base a dos rebaños. Algunos rebaños se prestan para este control, por el hecho de presentar buenos cercos, buen manejo y poseer dos o más propiedades separadas. Los carneros limpios son llevados a ovejas en forma separada con el recordatorio, que se deben mantener en forma aislada. El grupo de carneros infectados es llevado a un grupo de ovejas diferente también con el mismo propósito de mantenerlos aislados o separados. Los dos grupos de ovejas pueden ser mezclados después del encaste si es que esto es recomendable para el manejo de la estancia.

Este estudio piloto que puede abordar hasta un número de 15 estancias debiera determinar que un esquema de acreditación es factible y si, acaso la erradicación por el test y faenamiento o el sistema de dos rebaños paralelos es posible.

También se proveerá de información de la manera más eficiente para erradicar la infección por el tamaño del rebaño y el sistema de manejo. Cuando el test y faenamiento es usualmente eficiente en rebaños menores con una baja prevalencia de la infección, el sistema de los rebaños paralelos puede ser más atractivo en los rebaños de carneros más grandes, donde la detección de los carneros infectados usando la serología puede ser dificultosa.

Se debiera apreciar que muchos de los rebaños infectados pueden contener carneros que pueden haber estado infectados por muchos años y que sus tipos serológicos pueden caer a niveles muy bajos haciéndolos difícil de detectar. También puede ser cierto que ambas formas de erradicación, test y faenamiento y rebaños paralelos, pueden combinarse para hacer más expedita la erradicación en algunos rebaños.

5) **Extensión:** Un programa de información y extensión a las sociedades de criadores y ganaderos debe ser considerado o efectuado, este debe incluir los resultados de los estudios serologicos que ya se han hecho, junto con información básica acerca de la infección *Brucella ovis* y sus efectos, como es transmitida y como puede ser controlada. Este programa debe involucrar reuniones públicas con material escrito que incluya información amigable para los ganaderos.

Seguramente algunos ganaderos comenzarán programas apropiados y básicos para el control de la enfermedad suscrito a sus propias circunstancias, tales como, segregando cuidadosamente animales infectados como animales que son aparentemente libres.

Apéndice 1

ESTUDIO PREVALENCIA DE BRUCELLA OVIS DE CARNEROS DE PROVINCIA DE MAGALLANES UTILIZANDO LA PRUEBA ELISA

ANO 2000

COMUNA	PREDIOS UNIVERSO	N° MUESTREADOS	N° POSITIVOS	*PREVALENCIA*
PUNTA ARENAS	58	15	3	20,00
SAN GREGORIO	68	39	20	51,28
RIO VERDE	65	29	15	51,72
LAGUNA BLANCA	65	27	12	44,44
TOTAL	256	110	50	45,45

COMUNA	PREDIOS UNIVERSO	N° MUESTREADOS	N° POSITIVOS	*PREVALENCIA*
PUNTA ARENAS	2692	258	11	4,26
SAN GREGORIO	11536	1242	121	9,74
RIO VERDE	4512	842	77	9,14
LAGUNA BLANCA	8043	784	40	4,26
TOTAL	26783	3126	249	7,96

Si ellos optan por erradicar la infección en dos o más años el impacto puede ser minimizado.

Conclusión

Cuando se complete el estudio de factibilidad debiera haber una cantidad de información desde donde un plan para el futuro puede ser formulado, si se considera apropiado, yo estaré complacido de asistirlos nuevamente para aquella fecha.

Me gustaría agradecer al Ministerio de Agricultura de Punta Arenas, y a aquellos involucrados con mi visita, por su hospitalidad y hacer la visita posible.

D.M.WEST

Nota: este informe es adicional al material entregado y provisto durante mi visita.

Traducción: GUSTAVO STANTON-YONGE
RICARDO BENNEWITZ MARTÍNEZ

ASISTENTES A ACTIVIDAD DE DIFUSIÓN DE LA CONSULTORÍA

FECHA: 25 de octubre de 2001

Nombre	Actividad	Institución o Empresa	Teléfono
VICTOR VARGAS VIDAL	SEREMI DE AGRICULTURA	SEREMI DE AGRICULTURA	238577
RICARDO BENNEWITZ M	FUNC. SEREMI DE AGRICULTURA	SEREMI DE AGRICULTURA	238577
RODRIGO ALVAREZ T.	FUNC. SEREMI DE AGRICULTURA	SEREMI DE AGRICULTURA	238577
GERMÁN FLORES	FUNC. FUCOA	FUCOA	238576
HERNÁN VALDENEGRO	PROFESIONAL	COL. MÉD. VETERINARIO	247869
NILO COVACEVIC	FUNC. INIA	INIA	241048
RAÚL LIRA	DIRECTOR INIA	INIA	241048
ROSEMARY NOVOA	FUNC. INIA	INIA	241048
FRANCISCO SALES	FUNC. INIA	INIA	241048
CLAUDE BASTRES	FUNC. INIA	INIA	241048
NICOLÁS SIMUNOVIC	GERENTE FRIGORÍFICO	FRIGORÍFICO SIMUNOVIC	210022
MARGARITA BUCCELONI	FUNCIONARIA INDAP	INDAP	228866
CARLOS JARAMILLO	OPERACIÓN	INDAP	228866

CARLOS ROWLAND	DIRECTOR SAG	SAG	238583
JOSÉ LEAL	FUNC.SAG	SAG	238583
PAMELA GROSS	FUNC. SAG	SAG	238583
GERARDO OTZEN	FUNC.SAG	SAG	238583
NICOLÁS SOTO	FUNC. SAG	SAG	238583
GUSTAVO LEIVA	PRESIDENTE ASOGAMA	ASOGAMA	213029
CARLOS VILICIC	PRODUCTOR	ASOGAMA	213029
JUAN ROBERTSON	GANADERO	ESTANCIA TRES HERMANOS	223367
ALEJANDRO FERNÁNDEZ	PRODUCTOR PROFO TIERRA DEL FUEGO	PROFO TIERRA DEL FUEGO	226124
GUSTAVO STANTON - YONGE	PORDUCTOR PROFO TIERRA DEL FUEGO	PORFO TIERRA DEL FUEGO	226124
SERGIO KUSANOVIC	DIRECTOR DE CARRERA - UMAG	UMAG	207063
PETAR BRADASIC	FUNC. INDAP	INDAP	228866
MBLADINIC	DOCENTE UMAG	UMAG	207063
MARIO VEGA	GERENTE NUCLEOGEN	NUCLEOGEN	236101
RODOLFO CONCHA	CORE	CORE	241310
FRANCISCO SOTOMAYOR	EJCUTIVO	CORFO	223331
PABLO SAPUNAR	PRODUCTOR ASOGAMA	ASOGAMA	213029

MARCELO CORTÉS	PROFESIONAL SAG, XI	SAG, XI REGIÓN	
MARIELA GARAY	INVESTIGADORA UMAG	UMAG	207666

*** Se contó también con la presencia de tres operadores del PRSD y alrededor de 10 alumnos de la UMAG.**

*** En el resto de las reuniones, ej miércoles 24 se trabajo con el personal del laboratorio del SAG y PROFO Tierra del Fuego.**

ANEXO 2

Listados de invitados y asistentes a Comisión Regional de sanidad Pecuaria y acta de la Reunión del 25 de octubre de 2001, realizada a raíz de la visita del Sr. David West.

GOBIERNO DE CHILE

SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE AGRICULTURA

REGION DE AYSEN

ORD.: N° 560 /

ANT.: Su Of. 354 de fecha 09 de Octubre del 2001.

MAT.: Envía información.

COYHAIQUE, 17 OCT 2001

DE SR.: SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE AGRICULTURA
REGION DE AYSEN.

A SR.: SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE AGRICULTURA
REGION DE MAGALLANES Y ARTARTICA CHILENA.

De acuerdo a lo solicitado, tengo el agrado de informar a Ud., que al Seminario de Brucelosis Bovina, organizado por esa Seremi de Agricultura y programado para el día 25 del corriente, asistirá el Médico Veterinario del Sag Aysén, don MARCELO CORTES OVALLE, Jefe Sector Coyhaique.

Sin otro particular, le saluda afectuosamente

ALBERTO SAINI BARONI
MEDICO VETERINARIO
SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL
DE AGRICULTURA REGION DE AYSEN

ASB/jbe.
Distribución.
- Destinatario.
- Archivo SRMA.

Incl.: Lo citado.

REUNION COMISION ASESORA PECUARIA
25 DE OCTUBRE DE 2001

	NOMBRES	CORREO	
(x)	Gerardo Otzen.	gerardo.otzen@sag.gob.cl.	(1)
(x)	Francisco Sotomayor	fsotomayo@correo.cl	(2)
(x)	Marcelo Cortes Avello (SAG XI)	marcelo.cortes@sag.gob.cl	(3)
(x)	Carlos [illegible] O (CAP XII.)		(4)
(x)	RODOLFO CONCHA ROCA	OANAYELEN@HOTMAIL.COM	(5)
(x)	MARIO VEGA C. CORE	nuclepge@entelchile.net	(6)
(x)	Carlos Vilicic De Hleff	carlosvilicic@tie.cl.	(7)
(x)	Sergio Kusanovic M.	skusanov@aoniken.fc.umag.cl	(8)
(x)	José Leal	JLEAL@SAG.GOB.CL.	(9)
(x)	Dave West	d.M.WEST@massey.ac.nz	(10)
(x)	Victor Vargas	vvargas@minagri.gob.cl	(11)
(x)	Ricardo [illegible] M.	[illegible]	(12)
			(13)
(x)	GUSTAVO LEIVA BALICH	ASOGAMA@ENTELCHILE.NET	(14).
(x)	GUSTAVO STANTON-YONGE HOLKENBUHR	GSyonge@entelchile.net	(15)

Acta

Comisión Asesora Regional de Sanidad Pecuaria

En Punta Arenas, a 25 de octubre de 2001, siendo las 9:00 horas, en la Sala de Reuniones de la Seremi de Agricultura, ubicada en Avenida Bulnes 0309, quinto piso, se reúne la Comisión Asesora Regional de Sanidad Pecuaria, con la asistencia de las siguientes personas:

Sr. Rodolfo Concha	Representante CORE
Sr. Carlos Vilicic	Asociación Hereford Asogama
Sr. Mario Vega	Representante CORE
Sr. Gustavo Leiva	Presidente Asogama
Sr. Gerardo Otzen	Profesional SAG
Sr. Carlos Rowland	Director SAG
Sr. Francisco Sotomayor	Ejecutivo CORFO
Sr. José Leal	Profesional SAG
Sr. Sergio Kusanovic	Representante UMAG
Sr. Gustavo Stanton – Yonge	Gerente Profo Tierra del Fuego
Sr. Marcelo Cortés	Profesional SAG, XI Región
Sr. Dave West	Consultor Internacional en Brucelosis o.
Sr. Ricardo Bennewitz	Profesional de la SEREMI de Agricultura
Sr. Víctor Vargas	SEREMI de Agricultura

En la presente sesión se cuenta con la presencia del Sr. David West, consultor Neozelandés, especialista en Brucelosis Ovina, traído a la región mediante el uso de fondos FIA e iniciativa del Profo Nucleogen, Asogama, SAG y SEREMI de Agricultura.

El Consultor antes mencionado, recorrió distintas estancias emplazadas en la región, se reunió con diferentes ganaderos y profesionales del área, y analizó antecedentes referentes a la enfermedad recabados por los Médicos Veterinarios del sector público – privado de nuestra región; para poder de este modo, entregar un diagnóstico actualizado y recomendaciones específicas respecto a la enfermedad, que permitan el desarrollo futuro de un programa para el control y/o erradicación de la misma.

De acuerdo a lo anterior, es que durante la siguiente hora, el Sr. David West expone su punto de vista respecto al estado de la Brucelosis Ovina en la Región y entrega recomendaciones, las cuales se detallan en el informe adjunto; informe comprometido por el consultor y entregado durante el mes de noviembre.

Acuerdos y Compromisos:

1- Constituye acuerdo, realizar una próxima sesión del presente Consejo una vez emitido el informe del Sr. David West para el FIA y esta Comisión, el cual deberá contener las recomendaciones hoy expuestas, las que serán analizadas, otorgándose la visación pertinente a dicho Informe.

2- La SEREMI de Agricultura se compromete a entregar durante la próxima sesión dicho informe y en lo posible, traducirlo al español.

3- Constituye acuerdo que el Sr. Carlos Rowland, entregue en la próxima sesión, antecedentes respecto al plan de acondicionamiento del laboratorio SAG, para el análisis de esta enfermedad.

La sesión finaliza a las a las 10:25 hrs.

ANEXO 3

Informe Final del Consultor

(Idioma original y traducido)

Sheep *Brucella ovis* Control in Magallanes, Chilean Patagonia

D. M. West
Institute of Veterinary, Animal and Biomedical Sciences
Massey University, Private Bag 11 222, Palmerston North, New Zealand

Executive Summary

1. A serological survey indicates that approximately half the sheep flocks in Magallanes, Chilean Patagonia are infected with *Brucella ovis*.
2. *Brucella ovis* infection reduces ram fertility and reduces reproductive efficiency, but the effects are largely masked by using a high ratio of rams to ewes, at mating time.
3. *Brucella ovis* infection does not infect humans and is not an impediment to trade in meat and wool.
4. It is recommended that a feasibility study lasting for about 2 years be initiated. This should include :-

   a) Formation of a steering committee which should include sheep breed society and farmer members as well as technical people.
   b) Validation testing of the serological blood test
      100 (approximately) infected rams
      500 (approximately) infected rams
   c) Develop competence in bacterial culture of *Brucella ovis*
   d) A pilot study on a small selected group of farms with co-operation of the farmers:
      (i) 3 to 5 ram breeding properties considered low risk or free
      (ii) 3 to 5 properties, eradicate by test and slaughter
      (iii) 3 to 5 properties eradicate by strict separation of infected and non-infected rams (two flock systems).

   e) Develop an information and extension programme to sheep breed society members and all farmers to inform them on the results of the serological survey already undertaken and what steps can be taken to control the infection.

Introduction

A randomly conducted serological survey (appendix I) of 256 flocks in the province of Magallanes found that at least 45% of the flocks had rams present that reacted in the serological test for *Brucella ovis*. Of the 3,126 rams tested, 249 (7.96%) reacted in the serological test. This extensive random survey is further supported by the findings of a private Veterinarian in 25 flocks on the island Tierra Del Fuego. Clinical evidence of epididymitis was found in the ram flocks examined (668 out of 4,744, 14%), and all flocks had rams present that reacted in the serological test (1037 out of 4237, 24.4%), (Appendix II).

Thus there is clinical and serological evidence that *Brucella ovis* is widespread in Magallanes, has probably been present for years, and is likely to involve flocks that breed rams for sale to other farms. If no control is applied, it is likely that the infection will slowly spread to involve most of the sheep farms in the region. Infection results in lowered fertility of some rams, ram wastage as rams detected with epididymitis are culled, but the effects in many flocks are largely masked by the high ratio of rams to ewes used at mating time. In some flocks the increase in reproductive performance can be substantial, in the region of 10 to 20%, but these are the exception rather than the rule. Nevertheless, the small gains in reproductive efficiency can be significant, especially as meat production is becoming such an important aspect of sheep farming compared to wool. The effects of *Brucella ovis* infection become very obvious when an individual valuable ram has reduced fertility. In addition there is an obligation by farmers breeding and selling rams to ensure that rams are free of this venereal infection.

Options for control

At the outset it is important to appreciate that *Brucella ovis* infection does not affect humans and does not affect the trade of meat and wool. The reason for control of this infection is to assist the efficiency of sheep farming.

Compulsory eradication

While compulsory eradication is technically feasible, I would not recommend this option at this stage. Although it was successful in the Falkland Islands, it has not been attempted in other countries such as Australia, New Zealand, South Africa, North America or Europe.

Reasons for not recommending compulsory eradication:

1) It would impose a significant cost on sheep farmers and would be unlikely to gain support from sheep farmers and ram breeders.
2) It would result in the culling of large numbers of rams, at least 8% of rams in 50% of the flocks.
3) The success of eradication depends heavily on the accuracy of the serological blood test, which has yet to be fully validated in this region.
4) It would require a minimum of 3 tests of all adult rams on a farm, and the average number required would be closer to 5 per farm.

Voluntary accreditation

This is the option favoured in New Zealand and Australia, and the details of the New Zealand voluntary accreditation scheme have already been provided. To be viable, the costs must be sustainable for both ram breeding flocks and commercial farmers. While a voluntary accreditation scheme may be the best long-term option, it would be premature to embark on this without first establishing that it is feasible and that the serological blood test is valid.

Recommendations

It is recommended that a feasibility study lasting for about 2 years be initiated. The components of this study should include:

1) Formation of a steering committee that should include farmers, sheep breed society members, ram breeders as well as private veterinarians, government veterinarians and representation from the serological testing laboratory. This group should oversee the feasibility study and actively contribute to its design.

2) Serology: Validation testing of the serological blood test. This involves establishing the ability of the serological test (ELISA) to
   a) detect infected rams (sensitivity)
   b) not react in non-infected rams (specificity)

   To test sensitivity, it is suggested that at least 100 infected rams should be identified by the culture of semen samples. The proportion of these infected rams that react in the ELISA will be the sensitivity of the test.

   To test specificity, it is suggested that at least 500 non infected rams should be identified by selecting a flock that has a history of being free of *Brucella ovis* infection, has no clinical evidence of infection or that might be free because of the history of sheep purchases. It is possible that the government research farm visited on Wednesday 24 October may be suitable for this purpose. Virgin rams from such a farm may also be used. If any ELISA reactors are found, follow up testing using semen culture is recommended.

In addition to the ELISA test, which is available commercially, it is recommended that a follow up test such as the gel diffusion test (GDT) be developed also. The sera used to validate the ELISA would be used to validate the GDT.

In New Zealand a complement fixation test (CFT) is used as the initial screening test. This was used largely for historical reasons and familiarity and confidence has been developed in this test. It performs similarly to the ELISA and either test is suitable as a screening test. In some flocks there is an advantage in using both tests in parallel (see detailed information provided during the visit), and consideration should be given to developing a CFT in addition to the ELISA and GDT. I have contacted Geoffrey De Lisle at AgResearch Wallaceville Animal Research Centre, who has produced the antigen used in the CFT. He believes it is not technically difficult to produce your own antigen and has agreed to provide me with an outline of how this is performed. If problems are encountered in the development and validation of serological tests, it may be appropriate for the person in charge of serology to visit New Zealand laboratories involved in testing for *Brucella ovis* infection.

While it is possible that any accredited laboratory could perform these serological tests, it is recommended that in the first instance one laboratory be responsible for developing and validating these blood tests.

3) Bacteriology: The evidence for *Brucella ovis* infection in Magallanes is based largely on serology and supported by clinical evidence of epididymitis. To validate the serological tests and to help clarify the true infection status of individual rams, it is necessary to develop competence in culturing *Brucella ovis*. This should be developed in the same laboratory undertaking serology.

4) A pilot study should be initiated on a small selected group of farms with co-operation of the farmers. This could have a number of components :
   a) On 3 to 5 properties that breed rams for sale to other farmers and are considered likely to be free, or to have a low prevalence of disease, begin an accreditation scheme along the lines detailed as used in New Zealand. This will help validate the feasibility of an accreditation scheme, as well as provide a source of disease free rams.
   b) On 3 to 5 properties (commercial or ram breeding) eradicate infection by test and slaughter as detailed and discussed during the visit.

c) On 3 to 5 commercial properties, eradicate infection by strict ram separation using a two-flock system. Some flocks lend themselves to control by this means because they have good fencing, good management and may have two or more separate properties. The 'clean' rams are mated to separate ewes and for the remainder of the year are kept isolated. The 'infected' group of rams is mated to different ewes and for the remainder of the year are kept isolated. The two groups of ewes can be mixed after all mating is completed if that suits the management of the farm.

This pilot study on up to 15 farms should determine if an accreditation scheme is feasible and whether eradication by test and slaughter, or a two-flock system is possible. It will also provide information on the most efficient way to eradicate infection for the given flock size and management system. While test and slaughter is usually efficient in smaller flocks with a lower prevalence of infection, two flock systems may be more attractive in large ram flocks where the detection of the infected rams using serology may be difficult. It should be appreciated that many of the infected flocks will contain rams that may have been infected for many years and their serological titers may have dropped to low levels making them difficult to detect. It should also be realized that both means of eradication, test and slaughter and two flock systems could be combined to expedite eradication on farms.

5) Extension: An information and extension programme to sheep breed society members and farmers should be undertaken. This should include the results of the serological survey undertaken already, along with basic information about *Brucella ovis* infection such as its effects, how it is transmitted and how it may be controlled. This programme could involve public meetings but written material suitable for farmers should be included. It is likely that some farmers will commence basic disease control programmes appropriate for their circumstances, such as carefully segregating infected rams from rams that are likely to be disease free. If they then opt to eradicate the infection in two or more year's time, the impact will be minimized.

Conclusion

At the completion of the feasibility study outlined, lasting approximately 2 years, there should be a comprehensive body of information from which a plan for the future can be formulated. If it is considered appropriate, I would be pleased to assist at that time.

I would like to thank the Ministry of Agriculture, Punta Arenas, Chile, and all those concerned with my visit, for their hospitality and for making the visit possible.

D.M.WEST

Note: This report is in addition to the literature review and other printed material provided at the time of the visit.

Appendix I

ESTUDIO PREVALENCIA DE BRUCELLA OVIS DE CARNEROS DE PROVINCIA DE MAGALLANES UTILIZANDO LA PRUEBA ELISA

ANO 2000

COMUNA	PREDIOS UNIVERSO	N° MUESTREADOS	N° POSITIVOS	*PREVALENCIA*
PUNTA ARENAS	58	15	3	20,00
SAN GREGORIO	68	39	20	51,28
RIO VERDE	65	29	15	51,72
LAGUNA BLANCA	65	27	12	44,44
TOTAL	**256**	**110**	**50**	**45,45**

COMUNA	PREDIOS UNIVERSO	N° MUESTREADOS	N° POSITIVOS	*PREVALENCIA*
PUNTA ARENAS	2692	258	11	4,26
SAN GREGORIO	11536	1242	121	9,74
RIO VERDE	4512	842	77	9,14
LAGUNA BLANCA	8043	784	40	4,26
TOTAL	**26783**	**3126**	**249**	**7,96**

Appendix II

DATOS ENTREGADOS PROFO TIERRA DEL FUEGO

N°	Caneros Revisados	Examen clinico		Examen de laboratorio					
		Enfermos	sanos	Nro.	Negativo	sosp.	positivo	perdidas	
1	403	53	305	403	270	20	113		403
2	135	27	108	108	96	4	8		108
3	137	5	132	137	126	3	6	2	137
4	70	22	48	60	22	1	31	6	60
5	94	13	81	94	68	3	23		94
6	147	41	106	109	67	3	39		109
7	394	113	281	281	175		106		281
8	429	89	340	340	201	17	122		340
9	163	10	153	153	122	11	20		153
10	282	39	243	243	192	17	34		243
11	175	64	111	135	75	29	31		135
12	255	23	232	232	185	20	27		232
13	69	6	63	69	61	1	7		69
14	272	49	223	236	168	12	56		236
15	155	10	145	155	121	6	28		155
16	86	8	78	78	65	3	8	2	78
17	145	2	143	143	134	4	5		143
18	77	NE	77	77	67	2	8		77
19	162	41	121	121	83	12	26		121
20	126	15	111	116	85	10	21		116
21	169	NE	169	138	7	24		169	22
22	120	NE	120	120	109	6	5		120
23	287	17	270	287	255	8	24		287
24	220	14	206	206	155	10	40	1	206
25	172	7	165	165	149	12	4		165
	4774	**668**	**4076**	**4237**	**3189**	**221**	**816**	**11**	**4237**

NE = not examined.

CONTROL DE *Brucella ovis* EN MAGALLANES PATAGONIA CHILENA

D.M. West

Instituto Veterinario, Ciencias Animales y Biomédica
Universidad de Massey, Private Bag 11 222, Palmerston North,
New Zealand

Diciembre de 2001

Resumen Ejecutivo

1. Un estudio serológico indica que aproximadamente la mitad de los rebaños en Magallanes, Patagonia Chilena, están infectados con *Brucella ovis*.

2. La infección con *Brucella ovis* reduce la fertilidad de los carneros y disminuye la eficiencia reproductiva, pero los efectos se encuentran claramente enmascarados al usar una alta proporción de carneros respecto a ovejas en el período del encaste.

3. La infección de *Brucella ovis*, no afecta a humanos, ni tampoco es un impedimento para el comercio de carne y lana.

4. Se recomienda un estudio de factibilidad que dure al menos dos años, y que incluya:

   a) Formación de un comité conductor que deberá incluir, miembros de los criadores de ovinos, ganaderos y técnicos - profesionales del área.

   b) Validación del test de Sangre con aproximadamente:

      100 carneros sanos
      500 carneros infectados

   c) Desarrollo de un método de cultivo para *Brucella ovis* que sea competente y confiable.

   d) Realizar un estudio piloto con la cooperación de ganaderos, en un pequeño grupo seleccionado de estancias, que presenten las siguientes características:

      (i) 3 a 5 ganaderos que produzcan carneros considerados de bajo riesgo o libres de la enfermedad.
      (ii) 3 a 5 propiedades erradicando por test de serología, palpación y faenamiento.
      (iii) 3 a 5 propiedades erradicando a través, de una estricta separación de carneros infectados y no infectados en un esquema de rebaño de carneros paralelos.

   e) Desarrollar un programa de información y extensión, para los criadores de ovinos (vendedores de carneros) y todos los ganaderos, para informarles de los resultados del estudio serológico que se ha llevado a efecto y cuáles son los pasos a seguir para el control de la enfermedad.

Introducción

En un estudio conducido al azar (Apéndice 1) de 256 rebaños de la Provincia de Magallanes se ha encontrado, que al menos el 45% de ellos tenían carneros que reaccionaban serológicamente a *Brucella ovis*. De los 3.126 carneros muestreados 249 (7,96%) reaccionaron al test de serología.

Este estudio al azar extensivo, es luego validado por los hallazgos de un médico veterinario privado, en 25 estancias de la Isla de Tierra del Fuego. En esas clínicas se encontró epidimitis en todos los rebaños examinados (668 de 4.744, de carneros examinados clínicamente, 14%) y a su vez, todos los rebaños presentaban carneros que reaccionaban al test de serología (1.037 de 4.237, 24,4%), (apéndice 2).

Entonces hay evidencia clínica y serológica que Brucella ovis esta diseminada ampliamente en Magallanes y probablemente lo ha estado por años involucrando posiblemente a rebaños que crían para la venta a otras estancias.

Si el control no es aplicado, es probable que la infección se disemine lentamente para abarcar a la mayor parte de las ovejas pertenecientes a los rebaños ovejeros de la región. La infección resulta en la disminución de la fertilidad en algunos carneros, junto a pérdidas de carneros cuando son detectados con epidimitis y son rechazados; pero el efecto en muchos rebaños, está ampliamente enmascarado por el alto porcentaje de carneros utilizados respecto de ovejas en el encaste.

En algunos rebaños el incremento de la performance reproductiva puede ser sustancial; en la región entre un 10 y un 20%, pero esto es una excepción más que una regla (por el uso de una elevada proporción de carneros en el rebaño). Sin embargo, algunas pequeñas ganancias en la eficiencia productiva pueden ser significativas, especialmente si es que la producción de carne esta siendo actualmente el más importante aspecto en la ganadería ovina comparada con la lana.

Los efectos de la infección *Brucella ovis* son obvios cuando un carnero en forma individual es muy caro y ha reducido su fertilidad (Se enmascara con un exceso de carneros, pero cuando existe un carnero que es muy caro y se encuentra sólo frente a un grupo de ovejas pidiéndosele eficiencia, es en este momento donde se nota la disminución). En adición a lo anterior, es una obligación para los rebaños de los ganaderos, que venden carneros asegurarse que ellos se encuentran libres de esta infección venérea.

Opciones para el Control

Es importante reconocer y apreciar que la infección con *Brucella ovis*, no afecta al hombre y tampoco afecta al mercado de la carne y lana. La razón para el control de esta infección es mejorar o asistir la eficiencia en la ganadería ovina.

Erradicación Obligatoria

Aunque la erradicación obligatoria es técnicamente factible, no lo recomendaría. Se puede señalar que, aunque ésta fue exitosa en las Islas Malvinas, no ha sido usada en otros países como Australia, Nueva Zelandia, Sud Africa, Norte América y Europa.

Razones para no recomendar erradicación obligatoria:

1) Impone un costo significativo al ovejero y podría ser de beneficio para los vendedores de carneros.

2) Podría resultar en un enorme rechazo de una alta cantidad de carneros, que fluctuaría a lo menos, alrededor de un 8% de los carneros en el 50% de los rebaños.

3) El éxito de la erradicación depende en gran medida de la acuciosidad del test sanguíneo serológico, el que todavía no está validado completamente en esta región.

4) Requeriría un mínimo de tres test para animales adultos en un rebaño, siendo, a su vez, el número promedio requerido cerca de 5 por rebaño.

Acreditación Voluntaria

Esta es una opción por la cual se han inclinado países como Nueva Zelandia y Australia. (Se debe señalar que el esquema de acreditación voluntaria en Nueva Zelandia ya ha sido entregado durante mi estadía en Magallanes).

Para ser viable, los costos deben ser sustentables para ambos rebaños, rebaños comerciales y criadores. El esquema de acreditación voluntaria es la mejor opción en el largo plazo, sin embargo se debe tener cuidado al enmarcarse en forma prematura en este esquema, sin establecer su factibilidad y que los test serológicos sean válidos.

Recomendaciones

Es recomendable que se efectúe un estudio de factibilidad que dure al menos 2 años. Los componentes de este estudio debe incluir:

1) Formación de un comité que maneje el Programa (comité Conductor), que debe incluir a los criadores de ovinos, a las sociedades de criadores y también a los veterinarios públicos y privados, como así también a representantes de los laboratorios de test serológicos. Este grupo debe supervisar el estudio de factibilidad y activamente contribuir a su diseño.

2) **Serología**: se requiere de la validación de un test sanguíneo serológico. Esto involucra el establecimiento de la aptitud del test de serología (Ej: ELISA) para:

   (a) detectar carneros infectados (sensitividad)

   (b) detectar la no reacción de carneros no infectados (especificidad)

   Para testear sensitividad se sugiere que al menos 100 carneros infectados deben ser identificados por el cultivo de muestras de semen. La proporción de estos carneros infectados que reaccionan al test de ELISA va a entregar la sensitividad del test.

   Para probar la especificidad se sugiere que por lo menos 500 carneros no infectados deban ser identificados para seleccionar un rebaño que tenga una historia de ser libre de *Brucella ovis*, que no tenga evidencias clínicas de infección y que se pueda determinar, a su vez, libre por la historia de las compras de los carneros.

   Es posible que la Estación Experimental del Gobierno (Kampenaike), puede ser una alternativa favorable para este propósito. También pueden ser usados carneros vírgenes de esta estancia. Si cualquier reaccionante a ELISA, es encontrado, entonces se recomienda seguir examinando con cultivo de semen.

   Complementando el test de ELISA, lo que está disponible comercialmente y a su vez, es recomendable, es un test de seguimiento, como el Inmuno Difusión en Gel, que también puede ser desarrollado, esto es, el suero para validar ELISA también puede ser usado para validar el Inmuno Difusión en Gel.

En Nueva Zelandia la prueba de Fijación de Complemento es usada como el Screening test inicial. Es importante señalar que es ampliamente usado por razones históricas, familiaridad y la confianza que se ha desarrollado en torno a este test. Se desarrolla en forma similar a ELISA y cualquiera de los dos es cómodo o factible como Screening test. En algunos rebaños se tiene la ventaja de usar los dos test en paralelo (ver el detalle de la información entregada durante la visita) y las consideraciones debieran darse para desarrollar la prueba de Fijación de Complemento en conjunto con ELISA e Inmuno Difusión en Gel. He contactado a Geoffrey De Lisle en el AgReserch Wallaceville Animal Reserch Centre, quién ha producido el antígeno usado en la prueba de fijación de complemento. El cree que técnicamente no es difícil producir vuestro propio antígeno y ha estado de acuerdo de proveerlo a él (David West) con los detalles de cómo el proyecto puede ser desarrollado. Si existen problemas en el desarrollo de la validación de los test serológicos puede ser apropiado para la persona a cargo de la serología visitar los laboratorios Neozelandeses involucrados en las pruebas de *Brucella ovis*.

Puede ser posible que cualquier laboratorio sea acreditado para estos test serológicos, pero es recomendable que en una primera instancia sea uno solo el responsable para el desarrollo de la validación de estos test sanguíneos.

3) **Bactereología:** La evidencia para la infección de *Brucella Ovis* en Magallanes esta basada ampliamente en la serología y apoyado por la evidencia clínica de epidimitis. Para validar los test serológicos y ayudar a clarificar el status de infección verdadera de carneros y enfermos individuales es necesario desarrollar una técnica de cultivo de *Brucella ovis* competente. Esto debiera ser desarrollado en el mismo laboratorio que lleva la serología.

4) Un estudio piloto debe ser iniciado en un pequeño grupo de estancias seleccionadas con la colaboración de los ganaderos. Esto llevaría el siguiente número de componentes:

   (a) En 3 a 5 propiedades (rebaños aportadores de carneros) que críen carneros para la venta a otras estancias y que están consideradas libres o que tienen poca prevalencia de la enfermedad; comenzar un esquema de acreditación como el usado en Nueva Zelandia. Esto ayudará a validar la factibilidad de un esquema de acreditación, así como también proveer de una fuente de carneros libres de la enfermedad.

   (b) En 3 a 5 propiedades (rebaños comerciales de carneros, en Magallanes son los 2, a+b) de vendedores de carneros comerciales, erradicar la infección por test y faenando como detallado y discutido durante la visita.

(c) 3 a 5 propiedades comerciales, erradicar la infección utilizando una separación en base a dos rebaños. Algunos rebaños se prestan para este control, por el hecho de presentar buenos cercos, buen manejo y poseer dos o más propiedades separadas. Los carneros limpios son llevados a ovejas en forma separada con el recordatorio, que se deben mantener en forma aislada. El grupo de carneros infectados es llevado a un grupo de ovejas diferente también con el mismo propósito de mantenerlos aislados o separados. Los dos grupos de ovejas pueden ser mezclados después del encaste si es que esto es recomendable para el manejo de la estancia.

Este estudio piloto que puede abordar hasta un número de 15 estancias debiera determinar que un esquema de acreditación es factible y si, acaso la erradicación por el test y faenamiento o el sistema de dos rebaños paralelos es posible.

También se proveerá de información de la manera más eficiente para erradicar la infección por el tamaño del rebaño y el sistema de manejo. Cuando el test y faenamiento es usualmente eficiente en rebaños menores con una baja prevalencia de la infección, el sistema de los rebaños paralelos puede ser más atractivo en los rebaños de carneros más grandes, donde la detección de los carneros infectados usando la serología puede ser dificultosa.

Se debiera apreciar que muchos de los rebaños infectados pueden contener carneros que pueden haber estado infectados por muchos años y que sus tipos serológicos pueden caer a niveles muy bajos haciéndolos difícil de detectar. También puede ser cierto que ambas formas de erradicación, test y faenamiento y rebaños paralelos, pueden combinarse para hacer más expedita la erradicación en algunos rebaños.

5) **Extensión:** Un programa de información y extensión a las sociedades de criadores y ganaderos debe ser considerado o efectuado, este debe incluir los resultados de los estudios serologicos que ya se han hecho, junto con información básica acerca de la infección *Brucella ovis* y sus efectos, como es transmitida y como puede ser controlada. Este programa debe involucrar reuniones públicas con material escrito que incluya información amigable para los ganaderos.

Seguramente algunos ganaderos comenzarán programas apropiados y básicos para el control de la enfermedad suscrito a sus propias circunstancias, tales como, segregando cuidadosamente animales infectados como animales que son aparentemente libres.