



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS
ESCUELA DE CIENCIAS VETERINARIAS



DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN SANITARIA QUE
AFECTA A LA GANADERÍA FAMILIAR CAMPESINA
ALTIPLÁNICA AYMARA DE CAQUENA Y GUALLATIRE,
REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

FRANCISCA ALEXANDRA CÓRDOVA BÜHRLE

Memoria para optar al Título
Profesional de Médico Veterinario
Departamento de Medicina
Preventiva Animal

PROFESOR GUÍA: CHRISTOPHER HAMILTON-WEST

SANTIAGO, CHILE
2013

AGRADECIMIENTOS

Son muchas personas a las cuales debo dar infinitas gracias y sin las cuales este trabajo no se hubiera podido realizar en todas sus aristas.

A mi profesor guía, Dr. Christopher Hamilton-West, por apoyar la idea de realizar este trabajo, ayudarme a desarrollarla en todos los aspectos y, principalmente por el apoyo como persona y profesor.

A la Dra. Francisca Araya, fundamental en la elaboración de este trabajo, sin su experiencia, conocimientos y motivación, difícilmente hubiera podido llevar a cabo todo lo que significa la Epidemiología Participativa, infinitas gracias.

A los profesores correctores, Dra. Galia Ramirez y Dr. Luis Raggi, por su aporte y buena disposición con mi trabajo.

A los profesionales de la Oficina Provincial de Parinacota del SAG, Dr. Rodrigo Fuentes y Dr. Mauricio Fuentes, por el interés en este estudio y buena disposición en aportar sus datos.

Al Dr. Camilo Urbina, gracias por el recibimiento y las ganas de aportar su experiencia en el extremo del país.

A los ganaderos de las localidades de Caquena y Guallatire, los principales concedores de su ganado y de sus problemas, sin su aporte y ganas de participar en este trabajo, no hay Epidemiología Participativa. Un Jallalla por ellos.

A mis amigas Ximena, Paloma y Giovanna por el apoyo moral, consejos y compañía en este proceso estresante de realizar el trabajo de memoria de título.

A mi familia, mis papas, María Angélica y Luis, mi hermano Ignacio, mis abuelos Arturo, Ester y Flora, a mis Tíos Marisol, Valeska, Mauricio y Alfonso y, mi primo Alfonso, por su apoyo, comprensión y cariño en todos estos años de estudio.

A Héctor Pavez, mi compañero de la vida, se comprometió como que este trabajo fuera suyo, me acompañó en todo momento, incondicional en el estudio en terreno el cual fue muy difícil y, siempre estuvo apoyándome para no desmotivarme...te amo.

RESUMEN

En las localidades altiplánicas de Caquena y Guallatire de la comuna de Putre, los ganaderos pertenecientes a la etnia Aymara sustentan parte importante de su economía en la producción de ganados de alpacas y llamas. Esta Memoria de Título se realizó con el objetivo de identificar si el ganado de alpacas y llamas presentaba problemas sanitarios que pusieran en riesgo la sustentabilidad de los productores Aymara. Para la realización de esta Memoria, se utilizaron herramientas de Epidemiología Participativa (EP), como entrevistas semi-estructuradas, métodos de visualización y, métodos de ranking y puntaje, con lo que se logró obtener información sanitaria desde la perspectiva de los ganaderos. Como resultado se observó que los principales problemas fueron enfermedades del ganado y ataque por carnívoros silvestres.

Respecto a las enfermedades, señalaron que los principales problemas eran la *Sarna*, *Dolor de Guata* e Infestaciones con *Piojo* y *Garrapata*, además del llamado *Animal Amarillo* en Guallatire. En la Matriz de Puntaje se obtuvo un alto nivel de acuerdo respecto a que los signos Fiebre ($W=0,943$; $p<0,01$), toma mucha agua ($W=0,924$; $p<0,01$), animal no come ($W=0,882$; $p<0,01$) y diarrea ($W=0,885$; $p<0,01$), se presentan todos en *Dolor de Guata* y los tres primeros en *Animal Amarillo*. Con relación a la estacionalidad de los problemas sanitarios en el ganado, hubo un alto acuerdo en que las desparasitaciones ($W=0,941$; $p<0,01$) se realizan en otoño y primavera, ya que se ejecutan antes de la sequía de invierno y de las pariciones en verano. También los ganaderos coincidieron en que la primavera es la época de mayor falta de agua ($W=0,917$; $p<0,01$) y, el verano la época de lluvias ($W=0,891$; $p<0,05$), factores climáticos a los que asocian variabilidades en la condición corporal. Respecto a los agentes nombrados, los ganaderos tienen acuerdo que la ocurrencia de Piojo ($W=0,891$; $p<0,05$) es todo el año, variando la ocurrencia de las demás enfermedades según localidad. *Animal Amarillo* presentó gran nivel de acuerdo ($W=0,750$; $p<0,05$) en que los casos se presentan en primavera. En relación a la cadena de valor de productos de origen camélido doméstico, principalmente se obtiene fibra, la cual venden fuera del país en ferias, lo cual no representa un riesgo dentro de las localidades, además no hay un gran flujo de estas entre predios. Los productos carne y charqui son principalmente para autoconsumo y venta muy limitada, sin presentar un riesgo para la sanidad animal.

Derivado de estos resultados, podemos concluir que es necesario realizar un diagnóstico epidemiológico utilizando herramientas de laboratorio en la zona para conocer los agentes

parasitarios, bacterianos o virales que afectan la sanidad local, como a su vez profundizar en aquellas enfermedades de carácter zoonótico que pueden afectar la salud de los ganaderos.

ABSTRACT

In the highland towns of Caquena and Guallatire of Putre, farmers belonging to Aymara ethnic sustain important part of its economy in the production of livestock, alpacas and llamas. This Undergraduate Thesis was performed with the aim of identifying if livestock alpacas and llamas had health problems that put at risk the sustainability of producers Aymara. For the realization of this report, we used the tools of Participatory Epidemiology (PE), and semi-structured interviews, and display methods of ranking and scoring methods, which are able to obtain health information from the perspective of farmers. As results showed that the main problems were diseases of livestock and wild carnivores attack. For diseases, said that the main problems were the Sarna, Wadding pain and Louse and tick infestations, as well as in Amarillo Animal Guallatire called.

In the Matrix Scoring was obtained a high level of agreement that the signs Fever ($W = 0.943, p < 0.01$), Drink lots of water ($W = 0.924, p < 0.01$), Animal doesn't eat ($W = 0.882, p < 0.01$) and diarrhea ($W = 0.885, p < 0.01$) are all characteristically in *Tummy ache* and three first in *Yellow Animal*. With regard to the seasonality of the health problems in livestock, there was a high level of agreement in that deworming ($W = 0.941, p < 0.01$) was performed in autumn and spring, as they are performed before winter drought and summer calving. Farmers also agreed that spring is the time of *greatest lack of water* ($W = 0.917, p < 0.01$) and the *summer rainy season* ($W = 0.891, p < 0.05$) to climatic factors associating variability in body condition. Regarding appointed agents, farmers have agreed that the occurrence of louse ($W = 0.891, p < 0.05$) throughout the year is, varying the occurrence of other diseases according to locality. *Yellow Animal*, presented high level of agreement ($W = 0.750, p < 0.05$) where cases occur in spring.

Regarding the value chain of products of domestic camelids, primarily fiber obtained which sold at fairs abroad, which is not a risk within localities, and there is a great flow between farms. Products meat and jerky are mainly for self-consumption and very limited sale, not presenting an animal health risk.

In conclusion, it required an epidemiological diagnostic using laboratory tools in the locally to know the parasitic agents, bacterial or viral infections that affect local health, as in turn deepen those zoonotic diseases that can affect the health of livestock.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|---|----|
| INTRODUCCIÓN..... | 8 |
| REVISIÓN BIBLIOGRAFICA..... | 9 |
| Antecedentes Generales..... | 9 |
| Epidemiología Participativa..... | 10 |
| Cadena de Valor..... | 12 |
| OBJETIVO GENERAL..... | 14 |
| OBJETIVOS ESPECIFICOS..... | 14 |
| MATERIAL Y METODOS..... | 15 |
| Ubicación y Características Humanas de la Investigación | 15 |
| Entrevistas | 15 |
| Epidemiología Participativa..... | 15 |
| Jornadas de Trabajo en Caquena y Guallatire..... | 16 |
| Triangulación..... | 16 |
| Cadena de Valor..... | 16 |
| Análisis de los Datos..... | 17 |
| RESULTADOS..... | 18 |
| 1. Entrevistas a Ganaderos..... | 18 |
| 2. Talleres de Epidemiología Participativa..... | 21 |
| 2.1 Actividad Piloto..... | 21 |
| 2.2 Taller Participativo Comunidad Caquena y Guallatire..... | 23 |
| 2.2.1 Lluvia de Problemas-Ranking Simple..... | 23 |
| 2.2.2 Matriz de Puntaje Enfermedades V/S Signos Clínicos..... | 28 |
| 2.2.3 Calendario Estacional..... | 31 |
| 3. Cadena de Valor de Productos Camélidos..... | 33 |
| 3.1 Generalidades..... | 35 |
| 3.2 Animal Vivo..... | 35 |
| 3.3 Carne y Charqui..... | 35 |
| 3.4 Fibra..... | 37 |
| 3.5 Subproductos (Cuero y Guano)..... | 37 |
| DISCUSIÓN..... | 39 |
| 1. Triangulación de la Información..... | 39 |
| 2. Epidemiología Participativa..... | 39 |

| | |
|--|----|
| 3. Enfermedades de los Camélidos Sudamericanos Domésticos..... | 40 |
| 3.1 Parasitismo externo: Sarna, Infestación por Garrapata y Piojo..... | 41 |
| 3.2 Parasitismo Interno..... | 44 |
| 3.3 Enteropatías..... | 47 |
| 3.4 Otros Agentes..... | 50 |
| 4. Cadena de Valor..... | 52 |
| CONCLUSIÓN..... | 56 |
| BIBLIGRAFIA..... | 58 |
| ANEXO 1..... | 64 |
| ANEXO 2..... | 65 |
| ANEXO 3..... | 66 |

INTRODUCCIÓN

La Región de Arica y Parinacota fue constituida en el año 2007, dividiéndose en las provincias de Arica y de Parinacota. La Provincia de Parinacota representa una de las zonas más aisladas del país, con sus comunas, General Lagos y Putre, en el segundo y septuagésimo quinto lugar a nivel nacional en el ranking de aislamiento¹. A pesar de esto es la zona de asentamiento natural de la cultura Aymara en Chile, la segunda etnia de importancia nacional. El noventa por ciento de la población Aymara habita en las regiones de Arica y Parinacota y Tarapacá (INE, 2003).

Para la subsistencia de los Aymaras que habitan en la provincia de Parinacota, es de vital importancia el ganado que mantienen, compuesto de camélidos sudamericanos (CSA) domésticos alpacas (*Vicugna pacos*) y llamas (*Lama glama*), los que constituyen un elemento relevante para su economía familiar, a través de la producción de carne y fibra. Como en la mayoría de las pequeñas producciones pecuarias, los rebaños de CSA presentan problemas sanitarios y de manejo, los cuales son reconocidos por los productores. Frente a estos problemas, y dentro de sus posibilidades, realizan acciones que buscan disminuir el desmedro que puedan causar sobre la producción y bienestar de sus animales.

A pesar de la dependencia que existe del ganado para la subsistencia de las familias Aymara, hay limitada investigación e información que permita conocer los problemas sanitarios que afectan a los rebaños de CSA. Por lo descrito anteriormente, se propone la realización de esta Memoria de Título, que mediante el uso de Epidemiología Participativa, pretende describir los principales problemas sanitarios que afectan al ganado de alpacas y llamas.

¹ Dicho ranking dice referencia a un territorio con bajo nivel de accesibilidad, con escasa población y alta dispersión, baja presencia y cobertura de servicios básicos y públicos. Estos factores provocan una situación de desventaja y desigualdad social con respecto al desarrollo del país. Corporación de Desarrollo Arica y Parinacota, 2008.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Antecedentes Generales

La cultura Aymara es una de las más antiguas comunidades indígenas de Sudamérica que aún se mantienen en su ambiente originario, el altiplano. Los Aymara se iniciaron como recolectores y cazadores en el norte grande chileno, abarcando la zona costera y el interior. Sin embargo, debido a los cambios en las condiciones ambientales y los efectos de la conquista española, se transformaron en nómadas agricultores de la zona altiplánica, domesticando CSA (llamas y alpacas) ganado que se convirtió en la base de su alimentación y comercio (Calogero y Santoro, 2000).

Los CSA incluyen cuatro especies, dos domésticas, alpaca y llama y, dos silvestres, vicuña (*Vicugna vicugna*) y el guanaco (*Lama guanicoe*) (Raggi, 2005).

Las poblaciones de CSA domésticos alcanzaron su máximo tamaño poblacional y expansión territorial, durante el periodo en el cual se desarrolló el Imperio Inca. Sin embargo, en la actualidad sus poblaciones se han reducido considerablemente. Se estima que existen menos de 500.000 alpacas y 1.000.000 de llamas en Perú, mientras que en Bolivia, Chile y Argentina, las poblaciones serían aun más bajas (Raggi, 2005). Actualmente, el 72,9% de las alpacas y el 35,5% de las llamas se localizan en la Región de Arica y Parinacota, según estadísticas del VII Censo Agropecuario del año 2007 (INE, 2007).

A pesar de la importancia que tiene el ganado camélido para la agricultura familiar campesina Aymara que habita en el altiplano chileno, las investigaciones y reportes oficiales acerca de las patologías que afecten a los CSA domésticos (CSAD) del territorio nacional, o sobre la implicancia social y económica que estas tienen para los productores, son limitadas. Sin embargo, existe información que se puede encontrar en descripciones epidemiológicas extraídas de estudios y experiencias de países que han desarrollado más acabadamente la ganadería de camélidos, y que al ser limítrofes con Chile, comparten el mismo ecosistema (altiplano). Las enfermedades que afectarían a los CSAD en Chile, y que provocarían alteraciones, tanto en la salud animal como en los parámetro productivos, son: sarcosporidiosis, hidatidosis, pediculosis, sarna, infestación por garrapatas, enterotoxemia, colibacilosis, neumonías, necrobacilosis e infecciones umbilicales en crías (Raggi, 2005). Además, Celedón *et al.* (2006) reporta aislamiento e

identificación de Pestivirus en rebaños de CSA ubicados en la Región Metropolitana. Asimismo, se describen investigaciones en Perú y Argentina, relacionadas a la presencia de enfermedades zoonóticas en CSA, como lo son la leptospirosis y toxoplasmosis (Ramírez *et al.*, 2005; Santos *et al.*, 2009), junto a otras de importancia en la salud animal, como son infestaciones con *Neospora caninum* y, enfermedades infecciosas como paratuberculosis, fiebre aftosa y diarrea viral bovina (Marín *et al.*, 2007).

Epidemiología Participativa

Debido a lo antes mencionado, es necesario incrementar la información sobre las enfermedades que afectan a los CSAD. Al considerar el entorno particular en que se encuentran las comunidades indígenas presentes en esta zona, la obtención de información de los propios ganaderos, es una metodología adecuada en la identificación de enfermedades.

La Epidemiología Participativa (EP) es la aplicación de las técnicas de evaluación participativa rural para la recolección de información epidemiológica. La EP, es reconocida como una rama de la Epidemiología Veterinaria que trabaja con comunidades, con el objetivo de identificar y estudiar problemas específicos de salud animal, proponiendo las mejores alternativas de control, de acuerdo a la realidad que presentan las condiciones de manejo implementadas en animales por las comunidades (Catley y Mariner, 2001). Al mismo tiempo facilita a los epidemiólogos, entidades gubernamentales y a la propia comunidad trabajar en conjunto para evaluar, analizar y planificar programas que son apropiados para una región en particular (Jost *et al.*, 2007).

Las distintas técnicas pertenecientes a la EP, según Jost *et al.* (2007), pueden describirse brevemente de la siguiente forma:

- I. **Fuentes secundarias:** Literatura existente, reportes, mapas y base de datos de la comunidad. La investigación comienza con un inventario de fuentes secundarias y una revisión de ellas.
- II. **Observación Directa:** Observación del medio ambiente y de las actividades diarias propias de los ganaderos. Esta actividad se realiza y registra por el investigador en terreno.

III. **Entrevistas semi-estructurada:** Es una de las principales herramientas de la Epidemiología Participativa. Consiste en la realización de una entrevista con ayuda de una lista de los temas que deben ser abordados. Durante el proceso se hacen preguntas de prueba para obtener información más detallada y evaluar la consistencia de la información dada. La utilización de preguntas abiertas da la oportunidad al participante de introducir tópicos o temas que no estaban considerados. Esta entrevista se registra por el investigador a través de grabaciones o toma de apuntes de los tópicos más relevantes.

IV. **Técnicas de Visualización:** Incluyen la construcción de mapas, diagramas, línea de tiempo y calendario estacional. La construcción de mapas suele ser en la tierra, en una hoja de papel o del material que se disponga. Esto genera una visión rápida del área y distribución espacial de recursos, las relaciones espaciales entre las comunidades, relaciones sociales y patrones de movimientos del ganado, las que son relevantes para entender la epidemiología de las enfermedades infecciosas. Por su parte la línea de tiempo y los calendarios estacionales son muy útiles para la descripción de los patrones temporales de las enfermedades.

V. **Métodos de Ranking y puntaje:** Técnicas que se utilizan para priorizar la información o probar una estimación semi-cuantitativa del tamaño o impacto relativo de las categorías percibidas por los participantes. En estas técnicas encontramos:

- Ranking simple de enfermedades.
- Ranking de pares: identificación de enfermedad más importante en cada combinación de dos enfermedades, preguntando el por qué de su preferencia.
- Matriz de puntaje: se relacionan signos clínicos, manejos sanitarios e indicadores de impacto con las enfermedades, según la percepción del grupo.
- Agrupamiento proporcional: se utiliza para estimar la incidencia y la mortalidad de enfermedades en animales y para identificar los beneficios que se obtienen del ganado (dinero, comida, cultural etc.).

Posterior a la obtención de datos, se procede a la validación y análisis de estos, utilizando la Triangulación como punto central. El término Triangulación significa comparar la información obtenida de distintos informantes y por distintos métodos. Es una forma de corroborar la información, obteniéndola de técnicas propias de la EP, de datos

secundarios y de métodos convencionales de investigación veterinaria. Se entrecruzan las respuestas y se ve su congruencia, siendo un mecanismo importante para asegurar la validez de la información (Araya, 2009).

La finalidad es que posterior al análisis e interpretación de los datos, éstos se recopilan y se vuelven a presentar a la comunidad participante de las actividades, para que de esta forma ellos puedan sumar, extraer o clarificar información en la apuesta de un mejor escenario futuro para la comunidad (Catley y Mariner, 2001).

En cada una de las herramientas o técnicas se utilizan capacidades visuales, orales o de escritura. Es importante saber cuál o cuáles de estas capacidades se acomoda a los participantes. Además, se recomienda hacer pruebas pilotos de las actividades para evaluar si se entienden las instrucciones y hacer un listado de temas o preguntas claves que deben ser abordadas en las entrevistas semi-estructuradas atinentes a la comunidad con la cual se realizan las actividades (Araya, 2009).

Cadena de Valor

Además de considerar la condición sanitaria de los rebaños de CSA, es necesario conocer qué productos y subproductos se generan a partir de ellos y, la forma en que éstos son comercializados, porque pueden ser un medio para la mantención y diseminación de enfermedades en las poblaciones.

El análisis de la cadena de valor, según FAO (2011), ofrece un marco práctico para la evaluación y control de enfermedades animales. Es una herramienta que puede utilizarse para identificar las principales limitaciones y oportunidades dentro de productos de origen ganadero, incluyendo el posible riesgo de transmisión de enfermedades dentro de un sector de la ganadería y las personas involucradas en estos puntos. Las cadenas de valor son grupos de personas unidas por una actividad de suministro de un producto básico específico que:

- Son impulsadas por la demanda de los consumidores.
- Se ejecutan en el marco de las leyes nacionales y las costumbres locales.
- Están gestionadas por las personas que forman parte de ellas, las cuales establecen normas sobre cómo interactuar, producir y transportar una mercancía.

Según FAO (2011), la comprensión de patrones de movimientos de animales, productos, materiales, personas, vehículos, etc., lleva a una mejor comprensión de cómo la enfermedad podría extenderse si se introduce en el sistema productivo, en diferentes momentos y, esto a su vez permite la planificación de estrategias para reducir los riesgos de esta introducción. La cadena de valor debe centrarse específicamente en los elementos que aumentan el riesgo de enfermedad o que son críticos en el riesgo de la enfermedad, evitando así la necesidad de un análisis de la cadena de valor completa. De lo contrario, existe el peligro de que la cartografía de la cadena de valor y el análisis se centren en detalles innecesarios o con el enfoque equivocado.

Las cadenas de valor de ganado están dirigidas por personas que trabajan y gestionan las empresas dentro de las cadenas. Estas determinan cómo funciona la cadena y cómo los actores interactúan dentro de ellas. Las cadenas son impulsadas por los consumidores que demandan alimentos y otros productos de una determinada calidad y en ciertas cantidades (FAO, 2011).

Por lo tanto, un análisis de la cadena de valor centrada en el riesgo de enfermedad contendrá información sobre:

- Las posibilidades de transmisión de la enfermedad (lo que implica el conocimiento desde el principio de la epidemiología básica de la enfermedad en cuestión).
- Las prácticas (reguladas o no), destinadas a la bioseguridad o a la reducción del riesgo y el cumplimiento de estas.
- Los recursos y la capacidad de las personas en las cadenas para reaccionar a los desafíos de la enfermedad (FAO, 2011).

En vista de los antecedentes presentados respecto a la necesidad de conocer la condición sanitaria de los rebaños de CSAD que son mantenidos por productores Aymara en altiplano Chileno, se plantea el desarrollo de esta Memoria de Título, que busca describir los principales problemas sanitarios, y los puntos de riesgo sanitario que tienen injerencia en el desarrollo del ganado de alpacas y llamas, y que son reconocidos desde la perspectiva de los productores de las localidades de Caquena y Guallatire.

OBJETIVO GENERAL

Caracterizar los principales problemas sanitarios que afectan al ganado de camélidos sudamericanos domésticos (Alpacas y Llamas) y cadena de valor de productos originados de ellos, en comunidades Aymara, presentes en las localidades de Caquena y Guallatire.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar las principales enfermedades que afectan al ganado de alpacas y llamas, desde la perspectiva de los productores Aymaras, presentes en las localidades de Caquena y Guallatire.
2. Identificar y describir puntos de riesgo epidemiológico dentro de la cadena de valor para productos originados del ganado de alpacas y llamas pertenecientes a productores Aymaras, de las localidades de Caquena y Guallatire

MATERIAL Y METODOS

Ubicación y características humanas de la investigación

El estudio se realizó en las localidades altiplánicas de Caquena y Guallatire, pertenecientes a la comuna de Putre (Anexo 1), ambas ubicadas sobre los 4.000 m.s.n.m, teniendo Caquena un promedio de 4.600 m.s.n.m. y Guallatire sobre 4.100 m.s.n.m. Participaron ganaderos de origen aymara que habitan permanentemente sus caseríos, siendo su actividad principal la ganadería de CSAD.

Entrevistas

La primera etapa consistió en la realización de entrevistas semi-estructuradas a los ganaderos de las localidades de Caquena y Guallatire. A través de este medio, se extrajo la información para la elaboración de las actividades de EP y Cadena de Valor de Riesgo Epidemiológico de Productos de CSAD. La entrevista constaba de cinco ítems de preguntas abiertas (Anexo 2), las cuales eran guiadas por el entrevistador y profundizadas según la respuesta. Esta entrevista abordaba principalmente temas productivos y sanitarios del rebaño.

Epidemiología Participativa

La jornada de epidemiología participativa en ambas localidades comenzó con la actividad llamada “Lluvia de problemas”, donde el total de los ganaderos asistentes dan a conocer los principales problemas relacionados con su actividad o con su situación social que repercute en la ganadería. La modalidad es que un moderador explique la actividad y dirija al grupo completo de ganaderos a que participen. De diez problemas que los ganaderos mencionan, se eligieron los más importantes, a través de un “Ranking simple de problemas”.

Posteriormente, en ambas localidades se separó a la comunidad en dos grupos, guiados cada uno por un moderador que explica la actividad. Con los dos grupos conformados se realizó la “Matriz de Puntaje Enfermedades versus Signología clínica” y “Calendario

estacional”. Finalmente, se realiza un “Ranking de pares” con los cuatro principales problemas pecuarios mencionados por los ganaderos en el “Ranking simple”.

Jornadas de trabajo Caquena y Guallatire

Se realizó una jornada de diagnóstico participativo por localidad en fechas acordadas con las juntas de vecinos en ambos casos, realizadas en Caquena el día Sábado 24 de Marzo de 2012 y en Guallatire el día Miércoles 23 de mayo de 2012 las cuales duraron aproximadamente cinco horas.

A la actividad de Caquena asistieron 17 Ganaderos y a la de Guallatire 20 ganaderos. Los ganaderos de la primera localidad viven todos en ella, sin embargo en la segunda solo el cincuenta por ciento vive allá y el resto de la comunidad sube solamente para actividades puntuales siendo su residencia permanente Arica.

Triangulación

Se realizó con la información obtenida en las entrevistas semi-estructuradas a los ganaderos, actividades participativas, revisión bibliográfica y entrevistas con profesionales. Los profesionales consultados fueron Mauricio Fuentes y Rodrigo Fuentes, Médicos Veterinarios Oficina Parinacota del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y Camilo Urbina, Médico Veterinario establecido en la región de Arica y Parinacota por más de veinte años, el cual se ha desempeñado en el área privada de las exportaciones de camélidos y en el sector público en el SAG.

Cadena de Valor

Se describió la cadena de valor para animal vivo, carne-charqui y fibra de CSA, con el fin de analizar puntos de transmisión de enfermedades en el ganado y para tener conocimiento del riesgo que puede existir durante la elaboración de éstos. Toda la información se obtuvo de las entrevistas a los ganaderos y triangulación con los profesionales entrevistados. Esta información fue obtenida principalmente de tres fuentes consultadas: Ganaderos de Caquena y Guallatire mediante entrevistas; Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) a través del Jefe de oficina Parinacota Dr. Mauricio Fuentes y Jefe de

Área Pecuaria oficina Parinacota, Dr. Rodrigo Fuentes, y el Dr. Camilo Urbina, antes mencionado.

Análisis de los datos

A partir de las entrevistas, los datos se analizaron mediante estadística descriptiva, utilizando planillas de cálculo (Microsoft Excel 2007).

Para la Matriz de Puntaje y Calendario Estacional, se utilizó el coeficiente de concordancia de Kendall (W), el cual mide el nivel de acuerdo entre los diferentes grupos. En este caso, el nivel de acuerdo entre dos grupos formados dentro de cada comunidad y entre los cuatro grupos totales de las dos localidades consideradas, Caquena y Guallatire.

Los valores de W van de 0 a 1, donde el valor más alto indicará mayor nivel de acuerdo (Catley y Mariner, 2001). Los análisis estadísticos se realizaron con el programa SPSS® para Windows® (Dossa *et al*, 2007).

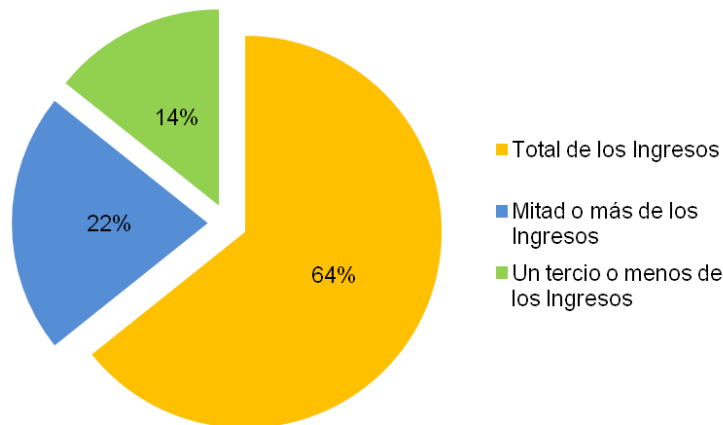
RESULTADOS

1. Entrevistas a ganaderos

Las entrevistas semi-estructuradas (Anexo 2) fueron realizadas a catorce ganaderos, ocho de la localidad de Caquena y seis de Guallatire, lo que representan al 29% de los ganaderos de ambas localidades, según número de usuarios PRODESAL.

Como se observa en la Figura 1, en el 64% de los ganaderos entrevistados, existe una dependencia total del ganado de CSAD. El 22% de los ganaderos obtiene más de la mitad de sus ingresos de los animales y el 14 % lo ven como una actividad complementaria que reporta aproximadamente un tercio de sus ingresos totales. Los entrevistados señalaron en un 100% consumir animales de sus rebaños para alimentación.

Figura 1: Dependencia económica de ganado camélido en las localidades de Caquena y Guallatire, Comuna de Putre, Región de Arica y Parinacota.

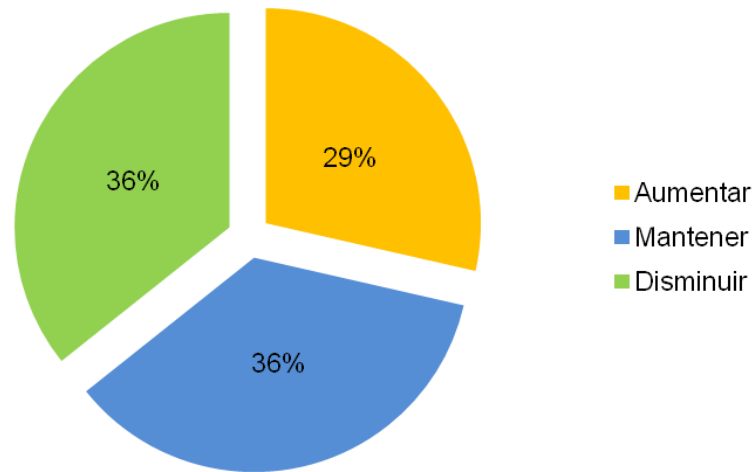


El 93 % de los ganaderos posee rebaños mixtos de alpacas y llamas. El 86% posee además corderos, los cuales no superan los quince ejemplares.

Respecto a la proyección de tenencia de CSAD, como se observa en la Figura 2, el 36% de los ganaderos señaló querer disminuir su ganado, debido principalmente al sacrificio que significa para ellos trabajar los animales, sobre todo si en la región no hay matadero,

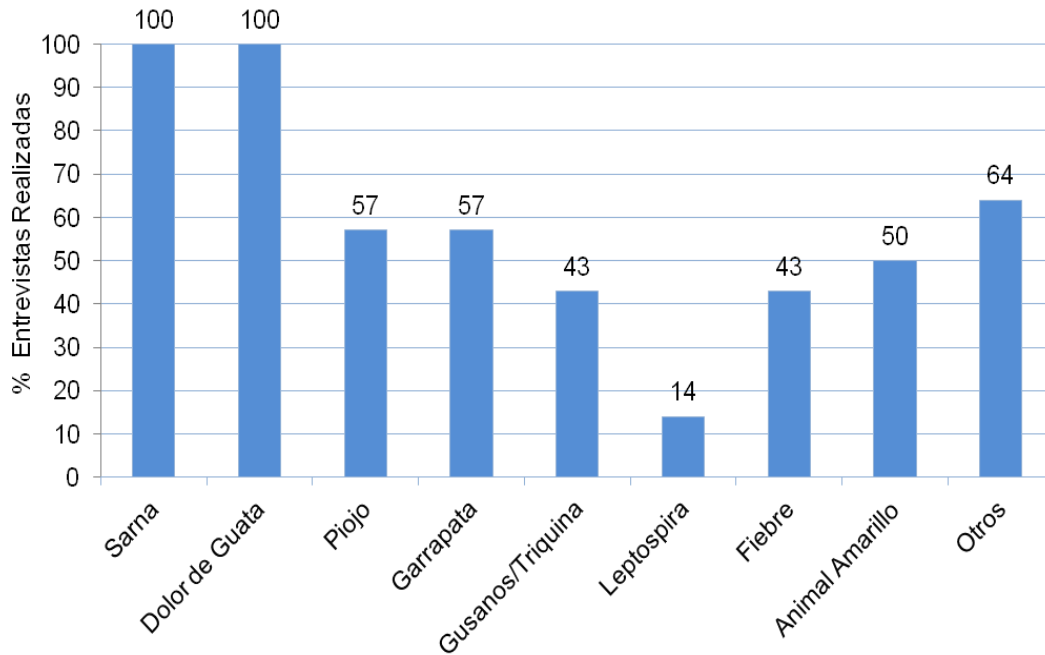
lo que reduce las posibilidades de realizar una venta formal de la carne y disminuye el valor de la fibra. Otro 36% señaló mantener su rebaño y el 28% aumentar la cantidad de animales para obtener mayores ingresos.

Figura 2: Porcentaje de proyección de tenencia de ganado camélido en el futuro en las localidades de Caquena y Guallatire, Comuna de Putre, Región de Arica y Parinacota.



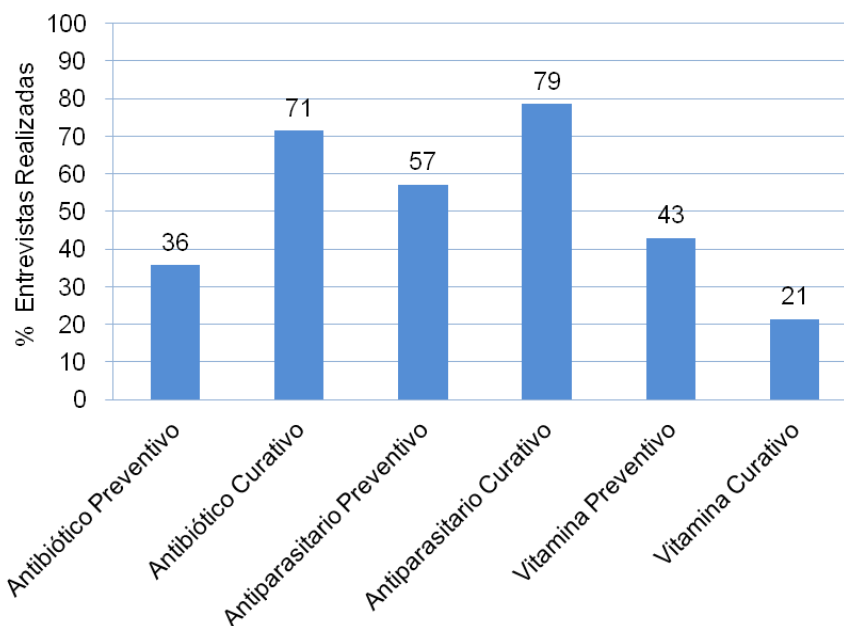
Como se observa en la Figura 3, las cinco principales enfermedades que afectan al ganado de CSA, desde el punto de vista de los productores fueron *Sarna* (100%), “*Dolor de Guata*” (86%), infestación por *piojos y garrapatas* (57%), infestación por endoparásitos (“*gusanos*”) a los cuales también le llamaban “*triquina*” (43%) (generalizando este término como parasitismo dentro del animal, ya sea gastro intestinales o parenquimatosos) y “*Fiebre Amarilla*” (50%), la cual fue nombrada por la totalidad de los ganaderos de la localidad de Guallatire, por lo cual también se consideró como una enfermedad que requiere ahondar más en sus características. Para fines del presente estudio dicha enfermedad será nombrada como “*Animal Amarillo*” para evitar confusiones con la enfermedad ya conocida como Fiebre Amarilla, virus perteneciente a la familia *Flaviviridae* y cuya transmisión la efectúan mosquitos de los géneros *Haemagogus* y *Aedes aegypty*, respectivamente (Liria y Navarro, 2010).

Figura 3: Enfermedades descritas por los ganaderos de las localidades de Caquena y Guallatire, Comuna de Putre, Región de Arica y Parinacota.



Los ganaderos entrevistados además señalaron realizar en un 100% algún tipo de tratamiento a sus animales, como se observa en la Figura 4. Al preguntar qué tipo de tratamiento realizaban, mencionaron la aplicación de antibióticos (en su mayoría utilizaba Oxitetraciclina con nombre comercial Licuamicina), antiparasitarios (principalmente Ivermectina y Febendazol) y vitaminas (A, D, E y del complejo B). En el caso de los antibióticos, un 36% lo utilizaba como preventivo de enfermedades y un 71% como tratamiento curativo de una enfermedad en proceso. Los antiparasitarios son utilizados en un 57% como preventivo, principalmente contra *sarna* y parasitismo gastro intestinal y, un 79% como tratamiento de las mismas. Por último, aseveraron utilizar vitaminas como preventivas en un 43%, sobre todo durante la lactancia como suplemento y como curativo en un 21%, especialmente en época seca, cuando los animales disminuyen su condición corporal debido a la merma en la alimentación.

Figura 4: Porcentaje de tratamientos realizados por los ganaderos a los CSA domésticos de las localidades de Caquena y Guallatire, Comuna de Putre, Región de Arica y Parinacota.



2. Talleres de Epidemiología Participativa.

2.1. Actividad Piloto.

Durante el mes de julio del 2011 se realizó una actividad piloto con los ganaderos de la localidad de Guallatire. Esta consistió en la realización de cinco entrevistas relacionadas con la sanidad de los rebaños de CSA para conocer las principales problemáticas de los ganaderos. Estas se hicieron en un periodo de cinco días. Posteriormente, se realizó la actividad, lluvia de problemas, con el objetivo de discutir abiertamente el tema ganadero, en dicha actividad participaron diez ganaderos, siendo sus principales problemas: Ataque de carnívoros silvestres (Puma y zorro), enfermedades que causan pérdidas de animales y falta de canales de comercialización.

Una semana después se realizó la actividad matriz de puntaje “Enfermedades v/s signos clínicos”. La Tabla 1 resume las respuestas de las entrevistas, además de la observación en terreno. En esta actividad participaron doce ganaderos separados en dos grupos de seis integrantes cada uno.

Tabla 1: Matriz de Puntaje “Enfermedades V/S Signos Clínicos”. Actividad piloto realizada durante julio de 2011, Guallatire, Comuna de Putre, Región de Arica y Parinacota

| | <i>Dolor de Guata</i> | <i>Animal Amarillo</i> | <i>Gusanos en tripas</i> | <i>Sarna</i> |
|--|-----------------------|------------------------|--------------------------|--------------------|
| Diarrea W=0,722 | 16 (12-20) | ... 2,5 (0-5) | .. 1,5 (0-3) | 0 (0-0) |
| Flaco W= 0,667 | ... 7,5(5-10) | :: 4(3-5) | ... 6(5-7) | ... 2,5(0-5) |
| Fiebre (toma agua) W=0,833 | ... 9(8-10) | ... 7,5(5-10) | 0(0-0) | :: 3,5(2-5) |
| Le cuesta respirar W=0,667 | :: 5(0-10) | 13,5(7-20) | .. 1,5(0-3) | 0(0-0) |
| Gelatina en la guata y pecho W=1,0 | 0(0-0) | 20(20-20) | 0(0-0) | 0(0-0) |
| Lana fea o pelones W=0,765 | :: 5(0-10) | 0(0-0) | 0(0-0) | 15(10-20) |
| Débil o triste W=0,946 | ... 6,5(6-7) | :: 5(5-5) | :: 4,5(4-5) | :: 4(4-4) |
| Músculo raro o amarillo W=0,397 | ... 7(5-9) | ... 7,5(4-11) | ... 5,5(0-11) | 0(0-0) |
| Órganos raros o enfermos W=0,419 | ... 7,5(5-10) | ... 7,5(5-10) | :: 5(0-10) | 0(0-0) |

Resumen Matriz de Puntaje de las enfermedades de los ganados v/s signos clínicos: Número de grupos =2; W = coeficiente de concordancia de Kendall (* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$). Los puntos negros representan el número de granos de maíz que usaron durante la construcción de la matriz de puntaje (muchos maíces= mucha asociación). Números son la mediana (valores mínimos y máximos).

Esta actividad se consideró netamente para evaluar la aplicación de la metodología en la comunidad ganadera. Los resultados de ésta no serán considerados en el estudio, ya que solo participó una de las localidades (Guallatire). Por otro lado, no se utilizó la matriz definitiva, ya que se modificaron los factores cambiando el contenido de la actividad participativa (Matriz de puntaje) y bajo nivel de significancia debido a la cantidad de participantes.

2.2. Taller Participativo Comunidad Caquena y Guallatire

Se efectuaron dos talleres de EP con los ganaderos, donde participó 63,5% de ellos según número de usuarios PRODESAL de Caquena y Guallatire. En Caquena asistió el 67% de los ganaderos usuarios de PRODESAL y en Guallatire, asistió el 60%.

2.2.1. Lluvia de Problemas-Ranking Simple

2.2.1.1. Localidad de Caquena

Se realizó una lluvia de problemas donde el total de ganaderos asistentes nombraron las diez problemáticas que más los afectaban. Posteriormente, los participantes seleccionaron cuatro de ellas y las ordenaron de mayor a menor importancia (Tabla 2).

Tabla 2: Ranking simple de problemas ganaderos, localidad de Caquena, comuna de Putre, Región de Arica y Parinacota.

| Ranking | Problemas |
|---------|---------------------------------------|
| 1° | Enfermedades del Ganado. |
| 2° | Falta de información de medicamentos. |
| 3° | Ataque de Carnívoros Silvestres. |
| 4° | Falta de Forraje en Invierno. |

Nota: Problemas ordenados de mayor a menor importancia.

La principal problemática fue “Enfermedades del Ganado”, la que se consideró como un conjunto de patologías que afectan a sus CSAD, donde las más nombradas en la actividad fueron: *Dolor de Guata, Sarna, Infestación por Piojo y Garrapata y, Animal Amarillo.*

Respecto a la falta de información sobre medicamentos de uso animal, los ganaderos se refirieron a la falta de capacitación respecto a su uso (dosis, ritmo horario, frecuencia al año), falta de conocimiento de los principios activos (noción solo de un nombre comercial,

falta de alternativas) y, poco acceso económico a los fármacos para aplicar a su ganado (altos precios y pocos lugares de venta).

Los ataques por carnívoros silvestres, según los ganaderos, son producidos principalmente por Pumas (*Puma concolor*) y, en menor medida por Zorros, no identificando la especie, sin embargo, por la descripción de los mismos ganaderos se puede inferir que es Zorro Culpeo, (*Lycalopex culpaeus*).

Por último, la falta de forraje es reconocido como un problema recurrente por los ganaderos. Los CSA se alimentan principalmente de bofedal, pradera natural del altiplano, la cual, en su percepción, tiene una curva de crecimiento con aumento en verano, que es la época de lluvias en la zona y, disminución en época de invierno, que es la época seca. Esta situación deriva en un periodo natural de falta de alimento, en la época seca, lo cual significa falta de forraje para los camélidos causando un desmedro en su condición corporal y finalmente en los productos que derivan de la ganadería.

Posteriormente con los datos del ranking simple, se realizó un ranking de pares, separando en dos grupos a los ganaderos, lo cual se resume en las Tablas 3 y 4.

Tabla 3: Ranking de Pares, grupo 1, localidad de Caquena, comuna de Putre, Region de Arica y Parinacota.

| Problemáticas | Enfermedades del Ganado | Falta de información de medicamentos | Ataque de carnívoros silvestres | Falta de forraje en Invierno |
|---|-------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
| Enfermedades del Ganado | ----- | Falta de información de medicamentos | Enfermedades del Ganado | Falta de forraje en Invierno |
| Falta de información de medicamentos | ----- | ----- | Falta de información de medicamentos | Falta de forraje en Invierno |
| Ataque de carnívoros silvestres | ----- | ----- | ----- | Falta de forraje en Invierno |
| Falta de forraje en Invierno | ----- | ----- | ----- | ----- |

Preferencias: Falta de Forraje en invierno=3 acuerdos; Falta de información de medicamentos= 2 acuerdos; Enfermedades del Ganado= 1 acuerdo.

Tabla 4: Ranking de Pares, grupo 2, localidad de Caquena, comuna de Putre, Región de Arica y Parinacota.

| Problemas | Enfermedades del Ganado | Falta de información de medicamentos | Ataque de carnívoros silvestres | Falta de forraje en Invierno |
|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Enfermedades del Ganado | ----- | Falta de información de medicamentos | Ataque de carnívoros silvestres | Falta de forraje en Invierno |
| Falta de información de medicamentos | ----- - | ----- | Ataque de carnívoros silvestres | Falta de forraje en Invierno |
| Ataque de carnívoros silvestres | ----- | ----- | ----- | Ataque de carnívoros silvestres |
| Falta de forraje en Invierno | ----- | ----- | ----- | ----- |

Preferencias: Ataque de carnívoros silvestres= 3 acuerdos; Falta de forraje en Invierno= 2 acuerdos; Falta de información de medicamentos= 1 acuerdo.

En el caso del grupo 1, a pesar que las Enfermedades del Ganado son el principal problema para todos los ganaderos, estos votaron que la falta de forraje en invierno es el origen de aquel problema, ya que los animales flacos y mal alimentados son más susceptibles a las enfermedades y a los ataques de depredadores, sin poder huir de ellos.

La falta de información sobre medicamentos la antepusieron sobre las enfermedades, ya que las enfermedades dicen conocerlas, sin embargo, no tienen todas las herramientas para combatirlas. El programa PRODESAL (programa desarrollado por INDAP, en conjunto con las municipalidades) presta asistencia técnica y apoyo farmacológico, pero dicen que es insuficiente y con escasa información para ellos.

En el grupo 2, como se observa en la Tabla 4, hubo otro razonamiento respecto a los problemas. En este caso, se reconoce al problema de ataque de carnívoros silvestres, puma principalmente, como el más grave, ya que ellos no diferencian de un animal flaco, de uno gordo, o enfermo (por lo cual habían más pérdidas que por las otras causas identificadas).

Por lo tanto, en esta actividad, las enfermedades, a pesar de ser un problema recurrente en las alpacas y llamas, no es el más importante, percibiéndolo como una pérdida controlada de todos los años, a consecuencia de otros problemas (alimentación y falta de asistencia en el ámbito farmacológico).

2.2.1.2. Localidad de Guallatire

Como se observa en la Tabla 5, el ataque de carnívoros fue el principal problema señalado por los ganaderos, ya que el 100% de ellos ha señalado haber sufrido pérdidas, principalmente por pumas. Esto les afecta directamente en su economía, ya que los rebaños de CSA no superan en su gran mayoría los trescientos animales y, un animal apto para la faena o esquila se demora dos a tres años desde su nacimiento, por lo cual un ataque, principalmente a hembras potencialmente preñadas (la gestación dura once meses) o crias es relevante para los ganaderos.

Tabla 5: Ranking simple de problemas ganaderos, localidad de Guallatire, comuna de Putre, Región de Arica y Parinacota.

| Ranking | Problemas |
|----------------|--|
| 1° | Ataque de Carnívoros Silvestres |
| 2° | Enfermedades del Ganado |
| 3° | Vicuña como foco de infección de sarna |
| 4° | Falta de Asistencia Veterinaria. |

Nota: Problemas ordenados de mayor a menor importancia.

Las enfermedades de los CSA descritas por los ganaderos de Guallatire son las mismas que en la localidad de Caquena, por lo cual no se detallarán. No obstante, es un punto importante el hecho que los ganaderos hayan querido separar el problema de la vicuña como foco de infección de sarna. La localidad de Guallatire se encuentra dentro del Parque Nacional Las Vicuñas (administrado por CONAF, Corporación Nacional Forestal) el cual como su nombre lo dice, alberga una gran población de Vicuñas (*Vicugna vicugna*), CSA silvestre el que cohabita con los CSA domésticos. Los ganaderos ven que la sarna se inició como foco de infestación en las vicuñas y continúa hasta hoy en ellas, ya que al ser animales silvestres no son tratados, por lo cual es una recurrente parasitiasis.

La Falta de Asistencia Veterinaria, se refiere al abandono y falta de asesoría en distintos temas de interés para ellos. A diferencia de la localidad de Caquena, no es solo el ámbito

farmacológico el falente, sino también la transferencia tecnológica, asesorías en temas de comercialización y entrega de ayudas prometidas.

Posteriormente, con estos datos y, al igual que en Caquena, se realizó un ranking de pares separando a los ganaderos en dos grupos.

Como se observa en la Tabla 6, el grupo 1 de esta localidad se refirió a la Falta de Asistencia Veterinaria como el mayor problema, ya que perciben que si esta fuera de mejor calidad por parte de los organismos competentes, no sufrirían enfermedades o las enfrentarían de mejor forma, pudiendo controlar la sarna de las vicuñas y el ataque de puma no sería relevante ya que tendrían infraestructura adecuada para prevenirlo.

El tema de las vicuñas como foco de sarna es la segunda preferencia y la destacan sobre las otras enfermedades, ya que se refieren a él como un problema que está fuera de su alcance y las autoridades deben responsabilizarse de eso.

Tabla 6: Ranking de Pares, grupo 1, localidad de Guallatire, comuna de Putre, Región de Arica y Parinacota

| Problemas | Ataque de carnívoros silvestres | Enfermedades del Ganado | Vicuña como foco de infección De sarna | Falta de Asistencia Veterinaria. |
|---|--|---------------------------------|---|---|
| Ataque de carnívoros silvestres | ----- | Ataque de carnívoros silvestres | Ataque de carnívoros silvestres | Falta de Asistencia Veterinaria. |
| Enfermedades del Ganado | ----- | ----- | Vicuña como foco de infección de sarna | Falta de Asistencia Veterinaria. |
| Vicuña como foco de infección De sarna | ----- | ----- | ----- | Falta de Asistencia Veterinaria. |
| Falta de Asistencia Veterinaria. | ----- | ----- | ----- | ----- |

Preferencias: Falta de Asistencia Veterinaria=3; Vicuña como foco de infección de sarna=2; Ataque de carnívoros silvestres=1.

Resumido en la Tabla 7, el grupo 2 destacó las pérdidas por ataque de carnívoros como el principal problema, ya que dicen que las pérdidas son muy grandes. Sobre la vicuña como foco de sarna, opinaron lo mismo que el primer grupo. Y respecto a la Falta de Asistencia Veterinaria, hicieron hincapié en que sin asistencia veterinaria no se mejoran las enfermedades.

Tabla 7: Ranking de Pares, grupo 2, localidad de Guallatire, comuna de Putre, Región de Arica y Parinacota

| Problemas | Ataque de carnívoros silvestres | Enfermedades del Ganado | Vicuña como foco de infección De sarna | Falta de Asistencia Veterinaria. |
|--|---------------------------------|---------------------------------|--|--|
| Ataque de carnívoros silvestres | ----- | Ataque de carnívoros silvestres | Ataque de carnívoros silvestres | Ataque de carnívoros silvestres |
| Enfermedades del Ganado | ----- | ----- | Vicuña como foco de infección de sarna | Falta de Asistencia Veterinaria. |
| Vicuña como foco de infección De sarna | ----- | ----- | ----- | Vicuña como foco de infección de sarna |
| Falta de Asistencia Veterinaria. | ----- | ----- | ----- | ----- --- |

Preferencias: Ataque de carnívoros silvestres=3; Vicuña como foco de infección de sarna=2; Falta de Asistencia Veterinaria=1.

2.2.2. Matriz de Puntaje Enfermedades V/S Signos Clínicos.

Esta actividad se realizó a cuatro grupos, dos de cada localidad, Caquena y Guallatire.

Lo expresado en la Tabla 8, es el resumen de la Matriz de Puntaje Enfermedades v/s Signos Clínicos de cuatro grupos de ganaderos, dos de Caquena y dos de Guallatire, la cual expresa el nivel de acuerdo entre los cuatro grupos de los signos o características específicas asociadas a una enfermedad.

Primero, se interpreta alto grado de acuerdo en el nivel de W en los signos: fiebre, toman mucha agua, diarrea y animal no come, con valores de W mayores a 0,8. Durante los talleres, se observó respecto de esto, que los ganaderos los relacionaron a enfermedades determinadas, fiebre (W=0,943), toman mucha agua (W=0,924) y animal no come (W=0,882) altamente asociada a *Animal Amarillo* y *Dolor de Guata* principalmente; la diarrea (W=0,885) asociada a *Dolor de Guata*. En el caso de la fiebre los ganaderos coinciden en que siempre que identifica al *Dolor de Guata* con que hay fiebre, la cual la reconocen de distintas formas. Ellos señalan que el animal se echa, toma mucha agua, está triste o tienen más rojas ciertas partes de su cuerpo, como las axilas o las orejas, lo cual sería un signo primario y los demás variables respecto a este. La fiebre también se asocia al llamado *Animal Amarillo*, sobre todo evidenciada por los ganaderos en CSAD de Guallatire, donde todos los ganaderos entrevistados la nombraron, siendo el único signo

en que todos coincidían. Que el *Animal Tome Mucha Agua* está directamente relacionado con el signo fiebre, ya que explican que los animales al tener fiebre toman agua sobre lo normal, por lo cual también está asociado a con *Dolor de Guata* y *Animal Amarillo*, ya que ambas enfermedades cursarían con fiebre. En lo referente a la diarrea, también concuerdan en que es un signo característico del *Dolor de Guata*. Además, la describen como muy acuosa, de color verdoso amarillo y que se presenta desde la primera semana hasta el mes de vida.

Tabla 8: Resumen Matriz de Puntaje Enfermedades v/s Signos Clínicos Caquena y Guallatire, Comuna de Putre, Región de Arica y Parinacota.

| | <i>Piojo (Jamaco) Garrapata (Tha'asa)</i> | <i>Animal Amarillo</i> | <i>Sarna</i> | <i>Dolor de Guata (Purak usu)</i> | <i>Gusanos en interior (en tripa, guata o carne)</i> |
|--|---|----------------------------|--------------------|---|--|
| Fiebre W= 0,943** | 0 (0-1) | 11,5 (10-15) | :: 4,5 (1-7) | 8,5 (6-11) | 0 (0-0) |
| Animal no come W= 0,882** | 0 (0-0) | 11(7-12) | :: 4,5(1-10) | 11(5-12) | 0 (0-0) |
| Fibra fea o pelones W= 0,792 | ::: 7,5(1-11) | : 1,5(0-5) | 13(10-23) | 0 (0-0) | . 0,5(0-5) |
| Toman mucha agua W= 0,924** | 0 (0-0) | 11,5(10-14) | 0 (0-0) | 11,5(10-15) | 0(0-5) |
| Triste Débil W= 0,672 | :: 5(2-6) | ::: 7(1-10) | ::: 7,5(4-21) | :: 3,5(1-7) | 0(0-2) |
| Se revuelca W= 0,654 | 9(0-12) | 0 (0-0) | 14(8-25) | 0(0-9) | 0 (0-0) |
| Diarrea W= 0,885** | 0 (0-0) | 0 (0-0) | 0 (0-0) | 21(15-25) | :: 4(0-10) |
| Se enferman Muchos W= 0,623 | 8,5(8-10) | 0(0-4) | 11(8-15) | :: 3,5(0-9) | 0 (0-0) |
| Animal flaco W= 0,795* | 9(1-12) | 0(0-3) | 11(8-23) | : 1,5(0-5) | . 0,5(0-4) |
| Le cuesta respirar W= 0,816* | 0(0-4) | 9(0-15) | 0(0-4) | 12(10-25) | 0 (0-0) |
| Carne o músculo raro o amarillo W= 0,533 | 0 (0-0) | 11(7-23) | :: 3,5(0-7) | :: 3,5(0-10) | :: 2,5(0-12) |
| Gelatina en Guata o Pecho W= 0,552 | 0 (0-0) | 19,5(0-25) | :: 5,5(0-14) | 0 (0-0) | 0(0-11) |
| Aborto W= 0,284 | 0(0-9) | ::: 6(0-13) | 14(0-25) | 0(0-13) | 0 (0-0) |

Resumen Matriz de Puntaje de las enfermedades de los ganados v/s signos clínicos. Número de grupos =4; W = coeficiente de concordancia de Kendall (* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$). Los puntos negros representan el número de granos de maíz que usaron durante la construcción de la matriz de puntaje (muchos maíces= mucha asociación). Números son la mediana (valores mínimos y máximos).

Los valores de W más bajos fueron los correspondientes a Carne o músculo raro o amarillo ($W=0,533$), Gelatina en guata o pecho ($W=0,552$) y Aborto ($W=0,284$). Respecto al primer signo que a su vez agrupa dos características (raro o amarillo), en la actividad grupal hubo acuerdo en uno de los dos grupos de la localidad de Guallatire, donde todos los participantes lo asociaron a *Animal Amarillo*, a diferencia del otro grupo de Guallatire y en los dos grupos de Caquena, donde estuvo más distribuida la asignación de puntaje argumentando que *Sarna*, *Dolor de Guata* y *gusanos en interior* también producen daños internos en el animal, ya sea descomponiendo la carne, oscureciéndola o causando músculos en extremo blandos. Gelatina en guata o pecho, fue asociada a *Animal Amarillo* en Guallatire, describiendo que es un líquido gelatinoso en tórax o abdomen, a veces de mal olor, a veces de color amarillo, también cuando estaba en tórax se ubicaba dentro de corazón, asociándose a cardiomegalia en la mayoría de los casos. En el caso del abdomen, también se asocia a hepatomegalia.

El signo aborto sobresalió en las entrevistas ya que muchos de los ganaderos nombraron este signo en las dos localidades (48% de los entrevistados), por lo cual es considerado un problema en toda la zona. Sin embargo, presentó el menor grado de acuerdo en las actividades grupales. Los ganaderos atribuyeron el aborto a la *Sarna* por la incomodidad y el desgaste físico que esta parasitosis produce en el animal y, al *Animal Amarillo*, solo en la localidad de Guallatire en un grupo.

2.2.3. Calendario Estacional

Como se observa en la Tabla 9, Resumen Calendario Estacional aplicado de la misma manera que la matriz de Puntaje y a los mismos grupos, se obtuvieron valores de $W > 0,9$ en desparasitaciones, animales flacos y falta de agua, lo cual significa que existe un alto nivel de acuerdo entre los cuatro grupos de ganaderos.

Tabla 9. Resumen Calendario Estacional Caquena y Guallatire, Comuna de Putre, Región de Arica y Parinacota.

| | Verano “invierno Altiplánico” | Otoño | Invierno | Primavera |
|---|-------------------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| Lluvia (+) W=0,891* | 17,5(10-20) | 0 (0-0) | ∴ 2,5(0-10) | 0 (0-0) |
| Alimento (-) W=0,727* | 0 (0-0) | 0(0-5) | ∴ 7,5(0-13) | ∴ 10(7-20) |
| Sarna W=0,156 | ∴ 3(0-5) | ∴ 4(0-5) | ∴ 7,5(3-20) | ∴ 4,5(0-9) |
| Dolor de Guata W=0,319 | ∴ 8(0-20) | ∴ 7(0-20) | 0 (0-0) | ∴ 2,5(0-10) |
| Gusanos en interior W=----- | ∴ 5(5-5) | ∴ 5(5-5) | ∴ 5(5-5) | ∴ 5(5-5) |
| Animal Amarillo W=0,750* | 0 (0-0) | 0 (0-0) | 0 (0-0) | 20(0-20) |
| Muerte de Animales (+) W=0,676* | ∴ 2(0-4) | 0(0-1) | ∴ 2,5(0-5) | 15,5(11-19) |
| Animales Flacos (+) W=0,917* | 0 (0-0) | 0 (0-0) | 0(0-6) | 20(14-20) |
| Abortos W=0,633 | 0 (0-0) | 0 (0-0) | 13(5-20) | ∴ 7(0-15) |
| Piojos W=0, 831* | ∴ 3(0-5) | ∴ 4(0-5) | ∴ 4,5(0-6) | ∴ 7,5(6-20) |
| Garrapatas W=0, 250 | ∴ 5(0-5) | ∴ 5(0-5) | ∴ 5(0-5) | ∴ 5(5-20) |
| Desparasitaciones W=0,941** | 0(0-2) | 10(8-11) | 0(0-2) | 10(5-12) |
| Mayor Precio de Fibra W=0,679* | ∴ 2(0-5) | ∴ 3(0-5) | 13(5-20) | ∴ 2(0-5) |
| Falta de Agua W=0,917** | 0 (0-0) | 0 (0-0) | 0(0-2) | 20(18-20) |

Resumen Calendario Estacional. Número de grupos =4; W = coeficiente de concordancia de Kendall (* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$). Los puntos negros representan el número de granos de maíz que usaron durante la construcción de la matriz de puntaje (muchos maíces= mucha asociación). Números son la mediana (valores mínimos y máximos).

Respecto a las desparasitaciones ($W=0,941$) la mayoría de los ganaderos ven las parasitosis, tanto externas como internas, como un problema recurrente dentro de los rebaños de llamas y alpacas y ambas comunidades desparasitan en otoño y primavera. La *sarna* de acuerdo a lo planteado por los ganaderos es un problema difícil de abordar, donde ven como foco de infestación a la vicuña. Para su prevención, principalmente realizan manejos de desparasitación en época de marzo-abril y en septiembre-octubre (aunque por factor económico no realizan ambos tratamientos o realizan desparasitaciones en las dos épocas pero no a todo el rebaño). La mayoría utiliza antiparasitarios que poseen Ivermectina, fármaco del cual tienen conocimiento, que actuaría también contra parásitos internos. Sin embargo, no realizan programas de desparasitación de las mascotas, ya sea perro o gato ya que no los ven como una fuente de enfermedades o parte del ciclo de vida de los parásitos que afecta a su rebaño.

Los animales flacos dependen directamente de la falta de agua, característica muy marcada en el altiplano, reconocida por todos los ganaderos logrando alto nivel de acuerdo. Durante la época de verano (diciembre a marzo) ocurren las lluvias estivales características de la zona, por lo cual hay mayor disponibilidad de alimento en el bofedal, sin embargo, en esta época también ocurren las pariciones y la lactancia, por ende la condición corporal recuperada de la época seca vuelve a sufrir una merma. El resto del año es la época seca, donde el bofedal está o no recuperado según la época de lluvia y por lo tanto, los animales sufren la falta de agua reflejada principalmente en la disminución de alimento, por lo cual bajas temperaturas que pueden desencadenar en nevadas son muy perjudiciales para su condición, llegando a una etapa de tal disminución de la condición corporal que según los ganaderos los animales se “*echan y mueren*”.

Los factores con menor nivel de acuerdo fueron *Dolor de Guata* ($W=0,319$), *infestación por garrapata* ($W=0,250$) y *Sarna* ($W=0,156$). El *Dolor de Guata* (enterotoxemia) para los ganaderos es una de las enfermedades con mayor mortalidad en el ganado, los cuales dicen perder sobre el 50% de las crías nacidas por esta causa, sin embargo, el bajo W , se dio principalmente porque en la localidad de Guallatire no había acuerdo dentro de los grupos, en uno de ellos porque los ganaderos no tenían clara la época de ocurrencia y, en el otro grupo se asoció más al otoño que a la época lluviosa. En los dos grupos de Caquena coincidieron que la ocurrencia era en verano, habiendo un muy bajo porcentaje en otoño, donde ocurre en las crías de nacimiento tardío. El bajo nivel de acuerdo de

presencia de la garrapata se debió principalmente a que los ganaderos no la ven como un parásito estacional propiamente tal, coincidiendo en ello los dos grupos de Caquena y de Guallatire, que vive siempre en el altiplano y, que se presenta de igual manera durante todo el año, disminuyendo el W un grupo de Guallatire que no vive permanentemente en la zona, los que dijeron que se presenta solo en primavera.

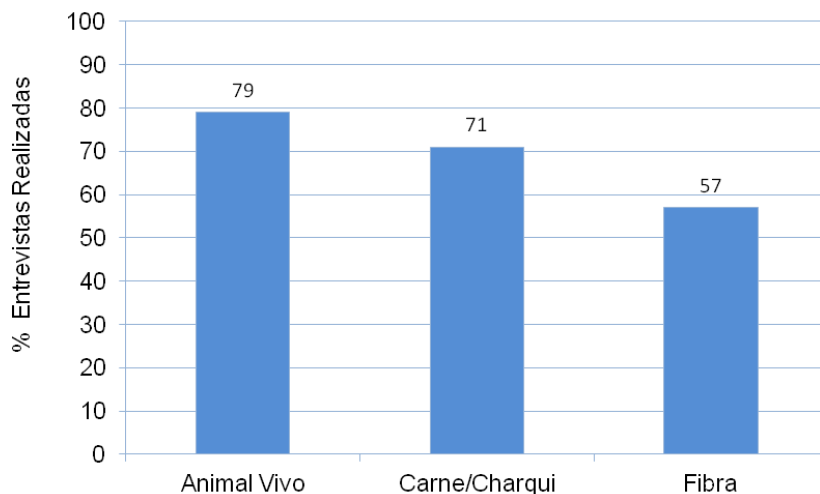
Respecto a la sarna, los cuatro grupos presentaron distintas opiniones de ocurrencia, lo cual se tradujo en un bajo valor de W. En el caso de esta parasitosis más que a un factor climático, según los ganaderos se puede presentar o ausentar dependiendo de la frecuencia de los tratamientos antiparasitarios que se realicen a los rebaños, la cercanías entre ganados vecinos, el descuido de algún ganado, etc, es decir, depende de factores netamente de manejos ganaderos.

El *Animal Amarillo*, sin ser de los factores con mayor nivel de acuerdo ($W=0,750$), (presenta un valor alto a moderado de acuerdo) representa una situación especial dentro del calendario estacional. Ambos grupos de la localidad de Guallatire y uno de Caquena coincidieron en que la época de presentación era en primavera, sin embargo, el grupo restante de Caquena no supo asociarlo a una estación particular. Aun cuando se les guió en las características de la enfermedad, el grupo acordó dejar esa fila sin puntaje, debido a no conocer la enfermedad, lo cual alteró el valor de W.

3. Cadena de Valor de productos camélidos.

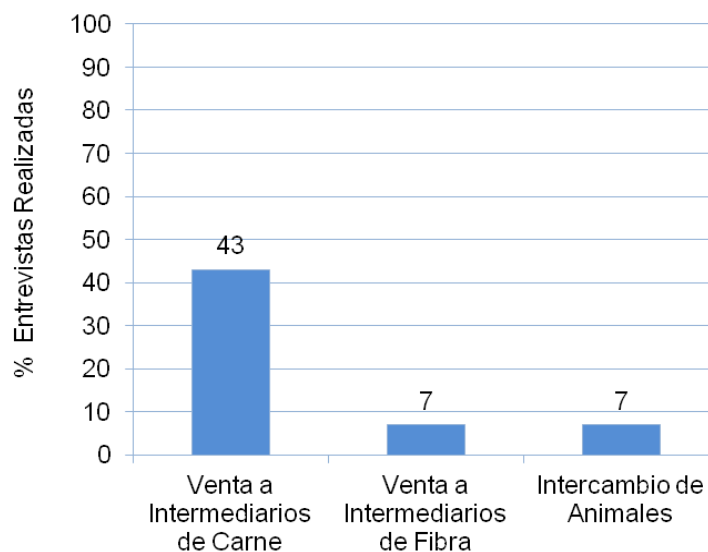
Respecto a la elaboración de la cadena de valor, primeramente se analizó la cadena de valor del producto como tal, obteniendo la información principalmente de las entrevistas y actividades participativas. Como se muestra en la Figura 5, los principales productos obtenidos por los ganaderos a partir de CSA domésticos son el animal vivo (79%), carne/charqui (71%) y fibra (57%).

Figura 5. Principales productos obtenidos de la ganadería de camélidos sudamericanos en las localidades de Caquena y Guallatire, comuna de Putre, Región de Arica y Parinacota.



Como se observa en la Figura 6, respecto a la comercialización de productos, aproximadamente el 40% de los ganaderos vende animal vivo para faena y producción de carne, y menos de un 10% vende fibra a intermediarios o intercambia animales:

Figura 6: Tipo de comercialización de productos camélidos en las localidades de Caquena y Guallatire, comuna de Putre, Región de Arica y Parinacota.



3.1. Generalidades

Las condiciones en que se desarrollan las producciones ganaderas en las localidades de Caquena y Guallatire son similares para todos los productores. En los rebaños de CSA domésticos, cohabitan alpacas y llamas, y en algunos casos ovejas, las cuales nunca superan las quince, además de los huarizos que son mestizo de alpaca y llama. La mayoría está en corrales de pircas (piedras) muy inestables, palos o alambres, todos de precaria condición. Estos corrales no poseen techo y tienen piso de tierra. Por medio de proyectos a través de INDAP o CONADI (Corporación Nacional de Desarrollo Indígena) algunos ganaderos han conseguido techar y mejorar la estructura de corrales, siendo el principal objetivo proteger el ganado del ataque de carnívoros silvestres (puma o zorro). Los CSA son liberados durante el día para que pasten en el bofedal, donde conviven, según la cercanía entre productores y parentesco entre ellos, distintos rebaños a la vez, que al caer la tarde son llevados a los corrales. Sin embargo, en la época de lluvia son dejados en el campo abierto, ya que la mayoría de los corrales no están adaptados para el escurrimiento de las aguas lluvia y se inundan.

3.2. Animal Vivo

El animal vivo principalmente se comercializa a intermediarios. Este animal es retirado de los caseríos principalmente en vehículo. Cuando se vende un animal vivo para consumo de un particular, este puede llevarse en vehículo o ser faenado en el mismo lugar y luego retirado como carne. Cuando el intermediario compra animales vivos para venderlos como carne, este necesita faenar los animales en la Cancha de Matanza de la Municipalidad de Putre para vender a la ciudad de Arica. Respecto al intercambio de animales para mejora genética, solo un ganadero dijo tratar de realizarlo y de vez en cuando compraba un macho o “*jañacho*” o solo lo intercambiaba con otro ganadero, habiendo en ese traspaso de animales de un rebaño a otro, peligro de traspaso de alguna enfermedad.

3.3. Carne y Charqui

La elaboración del producto carne y charqui se realiza principalmente como una actividad casera. La faena de los animales comienza a partir de los dos años y, generalmente se realiza con animales entre tres y cuatro años, nunca más allá de cinco años. La faena

tradicional aymara, según la totalidad de los ganaderos consultados, consiste en degollar al animal y, antes o después de este acto, punzar la médula entre la articulación atlanto-axial para paralizar al animal y según su tradición evitarles el sufrimiento. Posteriormente, el animal se cuelga durante veinticuatro horas aproximadamente antes del desposte o bien se realiza inmediatamente. Al momento de inicio del desposte, se pone el animal de espalda y se descuera el abdomen (Figura 7), después se abre longitudinalmente; se saca la sangre en un balde, el sistema digestivo completo, manteniendo la asepsia de la cavidad. Luego, comienza el corte de la canal, siempre sobre el cuero del animal, para finalmente descuerear la espalda para obtener una pieza completa de cuero. Para elaborar charqui, de cada desposte del animal comienzan a sacar finos cortes de carne, posteriormente lo salan y lo dejan sobre piedras, o colgados en alambres al sol por tres a siete días. Posteriormente, está listo para consumo. El consumo es principalmente cocinado. Este producto podría ser comercializado a particulares, comerciantes intermediarios o ferias fronterizas.

Figura 7: Faena Tradicional Aymara, caserío Chirigualla, localidad Guallatire, Comuna de Putre, Región de Arica y Parinacota.



3.4. Fibra

La fibra, en conjunto con la carne, es el producto más importante que se obtiene de los CSA. En el altiplano chilenos de la Región de Arica y Parinacota se extrae principalmente fibra de alpaca para la venta, ya que su calidad es mayor que la de la llama, al tener menor diámetro, lo cual le otorga mayores propiedades de confort a las prendas elaboradas. La fibra la extraen de los animales cortando con tijeras o cuchillo muy afilado y, algunos productores asociados poseen máquinas esquiladoras. La fibra se puede comercializar inmediatamente posterior al corte, como vellón sucio, en las ferias Fronterizas (Achuta en Caquena, Macaya en Guallatire y pueden llegar a la feria del hito Tripartito Chile-Perú-Bolivia, en Visviri, comuna de General Lagos (Figura 8) mediante intermediarios) donde pueden vender los productos animales, los cuales pueden ingresar a Perú y Bolivia sin dificultades.

Otra actividad que se realiza es la confección de artesanía en lana. Para este objetivo, posterior al corte del vellón, lo limpian, lo hilan, lo trenzan y forman ovillos de lana, todo procesado a mano. Estos ovillos los venden por kilo en las ferias Bifronterizas o van a Putre o Arica a venderlos. También generan prendas, como calcetines, gorros, chalecos, a través de telares o palillos. Estas prendas tienen los mismos puntos de ventas que los ovillos y además se les vende a intermediarios que las llevan a los mismos puntos o a diversos lugares del país.

3.5. Subproductos (cuero, guano)

El cuero es principalmente originado de la faena casera y utilizado para la elaboración de artículos de uso domésticos y artesanías, las cuales tienen los mismos sistemas y puntos de ventas que los productos originados de la fibra.

El guano es de uso casero. Sin embargo, por conversaciones con los productores, ellos no están de acuerdo con utilizarlos como abono del bofedal, ya que tienen el concepto que es un desecho y causa daño.

Figura 8: Venta de Fibra de alpaca en feria del hito tripartito, Localidad de Visviri, comuna de General Lagos, Región de Arica y Parinacota.



DISCUSIÓN

La Epidemiología Participativa ha resultado ser una metodología muy afable a la hora de recolectar información epidemiológica cualitativa de forma oral desde los ganaderos (FAO, 2011). Como antecedente relevante, fue una herramienta importante a la hora de enfrentar la erradicación de Peste Bovina en África (Mariner *et al.*, 2012), en la Vigilancia de influenza Aviar Altamente Patógena en Uganda, Togo, Nigeria, Kenia, Tanzania y Burkina Faso (Ameri *et al.*, 2009) y en la descripción epidemiológica y medidas de control y erradicación de Fiebre Aftosa en países de África y Asia (Catley *et al.*, 2011). Estos estudios se aplicaron con comunidades de ganaderos rurales, de distintas culturas y etnias, lo cual concordó con la experiencia de esta Memoria con los ganaderos aymara, ya que se lograron realizar las etapas correspondientes para una buena investigación, y en este caso en particular, una descripción epidemiológica de su situación.

1. Triangulación de información

Esta etapa implica validación de la información recopilada con métodos convencionales de investigación epidemiológica (Mariner *et al.*, 2011), técnicas o informantes (Jost *et al.*, 2007), en este caso comparar los resultados con bibliografía y expertos. En este estudio, la triangulación será el principal medio de discusión de la información obtenida.

2. Epidemiología Participativa

Respecto a la utilización de EP, hubo particularidades en este estudio dentro de los siguientes contextos:

- Comunicación con los ganaderos: no todos hablaban bien el castellano (su lengua era el aymara) y eso demoraba mucho la elaboración de la entrevista. A pesar de esto, en las actividades participativas hubo muy buena llegada con los moderadores que realizaban el estudio, ya que había una relación de mayor confianza y todos trataban de llegar a acuerdos, pero recién en estas etapas comunicaron información que hubiese sido muy importante si se hubiera proporcionado en las entrevistas. Haber aplicado otras Técnicas de Visualización además del Calendario Estacional como mapas o diagramas para los talleres de EP, quizás hubieran sido mejor, sin embargo, el tiempo para realizar los talleres fue muy limitado.

- La geografía: Todos los ganaderos viven muy distanciados unos de otros lo que generó mucha demora a la hora de realizar las actividades grupales, causando incomodidad en algunos participantes.
- El clima: La altura impidió tener más investigadores, ya que no resistían la altura.
- Falta de Monitores de Actividades Participativas: Solo hubo dos investigadores que realizaron todas las etapas de actividades grupales participativas. Esto mismo provocó que en los grupos de ganaderos, a pesar de tener un número de participantes dentro de lo recomendado (menos de 10 ganaderos), no hubiera tiempo suficiente para mayor conversación y, por ende, de recopilación de información.

Respecto a las actividades de EP, específicamente de los Ranking Simple y Ranking de Pares, dan a conocer otros problemas fuera de los sanitarios, como la depredación por carnívoros silvestres y falta de conocimiento respecto a fármacos veterinarios. En relación a la depredación en Chile, en estos momentos hay pocos antecedentes que den cuenta de la real pérdida que tienen los ganaderos, ya que solo se basa en las denuncias que realicen ganaderos al SAG, las cuales están sub-notificadas, debido al aislamiento de esta zona y al tipo de ganadería, la cual es extensiva donde cohabitan los ganados con el hábitat natural de los animales silvestres tales como Puma y Zorro Culpeo principalmente. En relación al poco conocimiento en el área farmacológica de los animales, la consideran muy importante y como una necesidad, ya que tienen una muy escasa gama de medicamentos de los que conocen su uso y abusan de ellos, por lo cual reconocen que cada vez disminuye su efecto sobre las enfermedades. Otro problema importante fue la falta de forraje, la cual se incrementa en invierno, ante lo cual los ganaderos se sienten con los brazos cruzados frente al problema, ya que tienen muy poco acceso a comprarlo y ninguna posibilidad de cultivarlo.

3. Enfermedades de los Camélidos Sudamericanos Domésticos

Según las entrevistas y actividades participativas realizadas a los ganaderos, las principales enfermedades que sufren sus rebaños de alpacas y llamas son *Sarna*, *Infestación por Garrapata*, *Infestación por Piojo*, *Dolor de Guata*, *Parásitos internos* (llamados por ellos “*triquinas*”) y el *Animal Amarillo* y según (CONOPA, 2009), (Beltran-Saavedra, *et al.*, 2011), (Guglielmone y Nava, 2006), (Yaya y Rosadio, 2005; Martín *et al.*,

2010; Hurtado, 2011), (Rosadio *et al.*, 2010) y (Rosadio *et al.*, 2012), estas enfermedades podrían estar presentes en los ganados altiplánicos de alpacas y llamas.

Fuera de esto, los ganaderos describieron signos asociados a cada enfermedad, la forma en que la identificaban y porqué sabían que era tal. Además, dentro de cada actividad participativa se recopilaron antecedentes sanitarios entregados por los ganaderos, que no dieron a conocer en las entrevistas.

3.1. Parasitismo Externo: Sarna, Infestación por Garrapata y Piojo.

Sarna

La totalidad de los ganaderos describió la *Sarna* como una enfermedad que causa mucha molestia en los rebaños, ya que los animales manifiestan incomodidad por el intenso prurito que causa. La signología característica para ellos es la picazón en la zona inguinal y axilar, además del rostro y orejas, zonas que además denominan “*afiebradas y rojas*”. Los ganaderos la ven netamente como una enfermedad “externa del animal”, sin embargo, al mencionar si causaba algo más, también se decía que muchas veces el animal tenía “*agua como gelatina*” bajo la piel donde estaba la lesión. En general la ven como un problema relevante en los rebaños, ya que no lo pueden erradicar, culpando muchas veces a la vicuña, CSA silvestre, como foco del problema. Con respecto a la literatura, esto es avalado por distintos autores los cuales afirman que la *Sarna* es una parasitosis muy distribuida dentro de los ganados de CSAD, causando pérdidas económicas por el daño producido en la piel y, por ende, la calidad de la fibra. El agente que la produce sería un ácaro, *Sarcoptes scabiei var aucheniae* (Bornstein y Verdier, 2010), el cual produciría específicamente sarna sarcóptica, caracterizada por lesiones pruriginosas con eritema, alopecia, costras, liquenificación según vaya avanzando el proceso. En estados más avanzados se producen heridas con exudación debido a la sensación de picazón que produce en la zona. La lesión ocurre en la zona interdigital, abdomen, pecho, axilas, cabeza, principalmente alrededor de los ojos, labios y oreja, lo cual coincide con lo indicado por los ganaderos. El animal se revuelca para calmar la picazón y tiene dificultad para caminar en los casos en que se forman llagas (CONOPA, 2009), siendo los revolcaderos lugares de contagio entre distintos rebaños o del mismo, de acuerdo a lo indicado por los ganaderos. Otra sarna posible de encontrar en CSA es la Trombiculiasis causada por el ácaro *Eutrombicula sp.*, el cual se observa con la

presencia de gránulos brillantes de color naranja en la piel. El ácaro se ubica en los pliegues del rostro y alrededor de los ojos, presentando alopecia, dermatitis, edema e irritación (Gómez-Puerta, *et al.*, 2012). Esta *sarna* de acuerdo a lo descrito en terreno por dueños de algunos rebaños (“*puntitos rojos o anaranjados en el rostro*”) podría coincidir con lo descrito en la literatura.

Respecto al contagio, los ganaderos solo mencionan a la vicuña como foco de infestación, sin embargo, es muy posible que el contagio se produzca dentro de los rebaños, ya sea por contagio en los corrales durante la época seca, época donde los animales se guardan en las noches y, que según el calendario estacional es la época donde más se presenta sarna (invierno y primavera); los revolcaderos, común entre los camélidos, donde al revolcarse en la tierra, desprenden costras con ácaros los cuales quedan e infestan a otros animales sanos (CONOPA, 2009).

Según la opinión del Dr. R. Fuentes del SAG²: *la Sarna en camélidos no es de gran impacto, depende de la condición corporal y factores ambientales (Animales flacos, más susceptibles y animales con mejor condición corporal, resisten más). La Sarna es un problema del ganadero.* El Dr. Urbina³ (ex SAG) se refiere al tema como: *La Sarna y Garrapata son problemas serios, los cuales producen alta mortalidad, sobre todo en épocas de sequía, cuando los rebaños disminuyen su condición corporal.* En ambas opiniones existen coincidencias con lo descrito por los ganaderos, por un lado la condición corporal y factores ambientales que dejan más susceptibles al animal de verse afectado por este parasitismo, como además, el peligro de mortalidad en época de menores recursos alimenticios que se ven agravados por presentar Sarna. No obstante, hay una discrepancia de los profesionales respecto a la importancia que le dan a la enfermedad, la cual podría asociarse al contacto que tienen ellos con los ganaderos, interpretando el Dr. Urbina una opinión similar a la emitida en las actividades y entrevistas.

Infestación con Garrapata y Piojo

Respecto a la Garrapata y Piojo (*Tha'asa* y *Jamaco* en aymara, respectivamente), los ganaderos también lo ven como un problema importante y recurrente en las alpacas y llamas, ya que todos los años aparecen y causan, según descripción muy recurrente

2 Fuentes, R. 2012 [Comunicación Personal]. Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). Jefe del área Pecuaria de la Oficina Parinacota.

3 Urbina, C. 2012 [Comunicación Personal]. Médico Veterinario, ex Funcionario SAG, experiencia en exportación de CSA a USA y Australia.

dentro de los ganaderos, “*enflaquecimiento del animal ya que le chupan su sangre*”. Dicen que su establecimiento en los rebaños es todo el año, pero que en época seca aparece más (invierno), lo cual concuerda con el calendario estacional en el caso de garrapatas, sin embargo, en el caso de piojo hay un aumento de su aparición en primavera. Los estudios de garrapatas en CSA de Beltran-Saavedra, *et al.*, (2011) y Guglielmone y Nava (2006), describen la presencia de una del género *Amblyomma*, *Amblyomma parvitarsum* de Neumann en alpacas y llamas de Bolivia y Argentina respectivamente, extrapolándolo a los CSA de todo Sudamérica incluyendo Chile, afirmando lo expresado por los ganaderos. Según González-Acuña, *et al.* (2007) los piojos que se encuentran en el altiplano chileno son del orden Phthiraptera, *Microthoracius praelongiceps*, *M. mazzai* y *Bovicola breviceps* en alpacas y se describen también para llamas, coincidiendo por lo descrito por los ganaderos. Ambas infestaciones (llamadas comúnmente piojera y garrapatoxis) producen picazón y otras lesiones de distintas magnitudes y en ambos casos no se puede aseverar cuál es su real impacto dentro de las pérdidas que podrían provocar en ganados de CSA en Chile, como tampoco indicarían el periodo de mayor infestación en los ganados, no pudiendo reafirmar lo descrito por los ganaderos, ya que solo afirman presencia de especies que afectan y no su comportamiento en el ganado.

El Dr. R. Fuentes se refiere en general a las parasitosis externas: *Respecto al parasitismo externo de los ganados de CSA de la provincia de Parinacota, específicamente en este caso de las localidades de Caquena y Guallatire, se puede decir que son de cero impacto al estatus sanitario general, no produce pérdidas, los ganaderos lo sobreestiman y se solucionaría con baños antisépticos y buen manejo con tratamiento antiparasitario inyectable. Los ganaderos dejan muy descuidado a sus animales, realmente hay una baja preocupación por el ganado. En la localidad de Caquena hay más dedicación por parte de los dueños.*”

Respecto a este punto, el Dr. Urbina plantea que “*el estatus sanitario del altiplano se mantiene muy bien*”. Pese a que los ganaderos describen que existiría una pérdida de la condición por parte del animal debido a este tipo de parasitismo, esto no es ratificado por ninguna otra fuente de información, por lo cual no es posible medir el impacto que esto tiene verdaderamente.

3. 2. Parasitismo interno

3.2.1. Parásitos que causan alteraciones Gastrointestinales

Los parásitos gastrointestinales, son muy comunes y están presentes en todos los rebaños consultados. Los ganaderos aymara describieron este tipo de parasitosis muy diferentemente entre ellos. Unos se refirieron a que los animales tenían “*gusanos en la tripa*”, como “*fideos*”, en intestino delgado y grueso, los cuales solo causaban “*enflaquecimiento*” de llamas y alpacas afectadas, lo cual lo hicieron saber en las actividades de grupo. En las entrevistas no hicieron mayor alusión a signología atribuida a estos parásitos. Otros ganaderos nombraban que los animales al faenarlos tenían *Grano de Arroz* en la carne (músculos), a los que también llaman “*triquina*”; las “*bolsas de agua en pana* (hígado) o *bofe* (pulmón)”, siendo característica común de esto encontrarlos al faenar los animales, no atribuyéndoles signología característica.

Teniendo estos antecedentes por parte de los ganaderos, la literatura identifica estos nombres comunes y los relaciona con algunos agentes parasitarios presentes en camélidos sudamericanos domésticos.

En el caso del llamado *Grano de Arroz*, la afirmación realizada por los ganaderos la confirma Moré *et al.*, (2008) el que asevera que corresponde a *Sarcosystis*, infección protozoaria prevalente en el mundo en varias especies animales, incluidos los CSAD. Esto es confirmado también por Chávez *et al.* (2008), el cual dice que un parásito protozoario también llamado “*arrocillo*” o “*triquina*”, es causada en camélidos sudamericanos por *Sarcocystis aucheniae* y *S.lamacanis*. Las lesiones del *Grano de Arroz* en la musculatura vista en terreno durante este estudio y afirmada por los ganaderos, se explica porque los CSA son hospederos intermediarios, en los cuales se forman macro y micro quistes en musculatura estriada o cardiaca. El hospedero definitivo es el canino doméstico y silvestre (Castro *et al.*, 2004; Chávez *et al.*, 2008). En crías de alpacas se observan cuadros clínicos agudos que incluyen anorexia, pirexia, incoordinación postración y finalmente la muerte, además no solo atentan contra la salud del animal, sino también disminuye la productividad de estos, lo que condiciona la pérdida del valor comercial de las carcasas, por su decomiso de la canal y por el rechazo de la carne en los mercados por presencia de macro quistes, que afectan el estado organoléptico de ella (Castro *et al.*, 2004; Chávez *et al.*, 2008; Moré *et al.*, 2008). Estos signos atribuidos a crías de alpaca, también concuerdan con lo dicho por algunos ganaderos, ya que además

del *Dolor de Guata*, nombran una muerte en cría repentina, con los signos descritos en esta parasitosis.

La carne de camélidos es considerada como una de los principales productos de consumo de los habitantes del altiplano, las personas confunden al *sarcosystis sp.* con otras enfermedades de índole zoonótica como la triquinosis y cisticercosis que en realidad no han sido reportadas hasta la fecha en camélidos (Castro *et al.*, 2004). Esto coincide con lo dicho por los ganaderos en las entrevistas y en las actividades participativas y le atribuyen solamente la pérdida como producto (carne) y no signología clínica característica, además del alcance de nombre con otro parasitismo como es triquinosis.

Otra enfermedad nombrada por los ganaderos entrevistados fue la “bolsa de agua”, la cual es identificada por Larrieu *et al.* (2000) y CONOPA (2009) como la forma larval de *Echinococcus granulosus*, la cual forma un quiste que se localiza en vísceras, principalmente hígado y pulmones. El cestodo *Echinococcus granulosus* en su forma adulta vive en el intestino del perro y otros cánidos y elimina huevos periódicamente en sus heces, los cuales pueden ser ingeridos por los hospederos intermediarios como los CSA a través del alimento (pasto contaminado con huevos) (Larrieu *et al.*, 2000; CONOPA, 2009), ciclo difícil de controlar en el caso del estudio, ya que todos los ganaderos tienen perros que cuidan las casas o los animales. Estos muy pocas veces son desparasitados y al faenar CSAD los alimentan con las vísceras crudas.

La signología clínica puede o no ser manifiesta en los animales, ya que puede ser faenado antes que se presente, sin embargo cuando esta se hace evidente, se manifiesta con respiración forzada y dificultosa, adelgazamiento, mucha sed, abdomen abultado con presencia de líquido en cavidad abdominal. Además afecta la productividad del ganado. En el caso de la fibra, se observa de baja calidad y cantidad (CONOPA, 2009), respaldo de lo afirmado por los ganaderos, ya que ellos lo señalan solo como un hallazgo a la faena de los animales, principalmente para consumo. Respecto a las actividades participativas, nunca los ganaderos relacionaron la signología clínica a la enfermedad. Según el Dr. R. Fuentes del SAG no es un gran problema sanitario, al igual que para el Dr. Urbina.

Con relación a los otros parásitos internos nombrados por los ganaderos, no hubo mucha descripción, solo los identifican en la faena de alpacas o llamas. Según lo descrito por CONOPA (2009) los parásitos gastrointestinales que afectan a los CSA serían gusanos nematodos que pueden causar inflamación o algún tipo de lesión principalmente en los intestinos, siendo en grandes cantidades causantes de diarrea, lo que podría concordar con cuadros de diarrea en animales adultos, cuadro que los ganaderos describieron sin conocer su origen. Las tenias también estarían presentes en los rebaños, afectando principalmente a las crías menores de un año, en las cuales se alojan principalmente en intestino delgado dificultando la absorción intestinal, causando disminución de la condición corporal. Esto sería asociado a cuadros de diarreas en crías según el estudio, sin embargo no concuerda con lo dicho por los ganaderos, ya que no hicieron esta relación, al igual que la asociación que hacen con el *Grano de Arroz y Gusanos en tripa* ya que lo observan solo en animales adultos. *Gusanos en tripas* sería confirmado por lo descrito por Zamorano (2012) en la localidad de Caquena, donde hay presencia de *Coccidias sp.*, *Strongyloides sp.*, *Nematodirus sp.*, *Trichuris*, *Capilaria*, *Moniezia*, *Cryptosporidium*. Los ganaderos asocian la presencia de “*gusanos en tripas*” principalmente al cuadro de diarrea y, en menor medida, a la disminución de la condición corporal, sin embargo no lo ven como un gran problema. Los profesionales consultados coinciden con los ganaderos y tampoco ven a los parásitos entéricos como un gran problema dentro del estado sanitario del ganado.

Otro agente, que no fue nombrado por los ganaderos, es la *Fasciola hepática*. Este es un hecho importante porque al ser consultados en la actividad grupal si sabían de él. Ellos señalaron que solo habían visto “*un bicho en forma de hojita*” en corderos y un ganadero anciano de la localidad de Caquena lo había visto cuando joven, lo cual no coincide con lo descrito por Zamorano (2012) quien confirmó la presencia de *Fasciola hepatica* en el altiplano chileno mediante diagnóstico coproparasitario en alpacas de la localidad de Caquena. Además, según antecedentes, se identificó en la zona altoandina de Perú entre los 4000 y 4500 m.s.n.m dos caracoles que son hospederos intermediarios de *Fasciola hepatica*: *Lymnaea viatrix* y *Pseudosuccinea columella*, ambos infestados del parásito, por lo cual la presencia de *F. hepatica* está confirmada en la zona (Londoño *et al.*, 2009).

3.2.2. Parásitos que causan alteraciones Reproductivas

Los ganaderos, tanto en las entrevistas como en las actividades participativas, nombraron que los abortos eran recurrentes cada año, signo que nunca asociaron a algún tipo de enfermedad o presencia de algún agente que lo causara. Ante el desconocimiento de otros signos relevantes que acompañan el aborto, la literatura identifica dos parásitos que pueden ser agentes causales en CSAD, los parásitos protozoarios *Neospora caninum* y *Toxoplasma Gondii*. Llamas y alpacas son hospederos intermediarios de ambos parásitos, los cuales son responsables de grandes pérdidas en el ganado, ya que producen aborto y mortalidad neonatal en bovinos y pequeños rumiantes y se han diagnosticado mediante serología en CSA (Moya et al., 2003; Suárez et al., 2004; Ramírez et al., 2005; Serrano-Martínez et al., 2007; Moré et al., 2008). En Chile, la presencia de *Toxoplasma Gondii* fue confirmada por Gorman et al. (1999) en alpacas de la provincia de Parinacota. Los hospederos definitivos de estos parásitos son carnívoros domésticos (perro y gato) o silvestres (zorro, gato andino), los cuales comen fetos abortados o restos de membranas fetales, consumiendo el parásito para completar el ciclo, lo cual coincide con la cohabitación de estos animales con el ganado camélido de la zona, hecho visto en terreno durante el estudio y confirmado por los ganaderos. Relacionado a la actividad de epidemiología participativa, no hay literatura que asocie los abortos en CSA por estos agentes con alguna época del año o un clima determinado como afirman los ganaderos, los cuales dicen que estos ocurrirían entre octubre y diciembre. Tampoco hay literatura que asocie los abortos a la baja condición corporal como sí lo relacionan los ganaderos.

En su experiencia profesional, el Dr. Urbina asocia los abortos más a un cuadro de estrés que a algún cuadro infeccioso o parasitario. Según el Dr. R. Fuentes, el SAG de la provincia de Parinacota no tiene antecedentes relacionando abortos a *N. caninum* o *T. Gondii*, por lo cual la causa parasitaria no podría ser descartada.

3.3. Enteropatías

Tanto en las entrevistas como en las actividades participativas, la *Diarrea* (como enfermedad y como signo clínico) y el *Dolor de Guata* recurrentemente fueron nombradas ya que están presentes en la totalidad de los rebaños y causan grandes pérdidas según la percepción de los ganaderos. Algunos ganaderos en ambas localidades asocian el *Dolor*

de *Guata* con enterotoxemia ya que han sido capacitados acerca de las enfermedades que sufre el ganado.

Enterotoxemia

El *Dolor de Guata* llamado por los ganaderos, está asociado a la enterotoxemia, enfermedad infecciosa causada por la bacteria *Clostridium perfringens*, actuando principalmente en crías, llegando a tasas de mortalidad que fluctúan entre 50% y 70%, siendo una de las causas de pérdidas económicas y productivas más considerables en CSA (Yaya y Rosadio, 2005; Palacios *et al.*, 2005; Martín *et al.*, 2010; Rosadio *et al.*, 2010), siendo esto coincidente con lo descrito también por los ganaderos. La enfermedad la producen principalmente las enterotoxinas de la bacteria *C. perfringens* tipo A, pero también se han identificado las del tipo B, C y D. Esta bacteria forma esporas como mecanismo de resistencia, las cuales se ubican en el medio ambiente, siendo la vía oral de contagio, principalmente por el contacto de las crías con el pasto y ubres cubiertas de lodo. Es probable que las crías ingieran una masiva cantidad de esporas y/o células vegetativas (Hurtado, 2011). La enfermedad es endémica, y se presenta como epidemia durante la época de parición (diciembre a marzo), presentándose durante los dos primeros meses de vida, siendo más importante en la segunda y tercera semana de nacidos (Rosadio *et al.*, 2010). Esto coincide con el calendario estacional realizado por los ganaderos.

La enterotoxemia se encuentra relacionada a factores climáticos, ya que las abundantes lluvias que ocurren en verano coinciden con la época de pariciones. Esto estaría favoreciendo el hábitat de la bacteria, debido a que la extrema humedad del suelo contribuye a la presencia, multiplicación y modificación biológica de esporas y células vegetativas. También influyen negativamente factores que afectan directamente a las crías como: deficiencias en el manejo e higiene del ambiente de las crías; alta humedad y hacinamiento, deficiencias inmunitarias originadas en el no traspaso de inmunidad pasiva desde la madre a las crías en la gestación o posteriormente en la lactancia (Yaya y Rosadio, 2005; Martín *et al.*, 2010; Hurtado, 2011), lo cual coincide con lo documentado en terreno.

Lo descrito para el *Dolor de Guata* por los entrevistados y en las actividades participativas coincide con lo afirmado por Yaya y Rosadio, (2005); Palacios *et al.* (2005); Martín *et al.*, (2010); Rosadio *et al.* (2008); Rosadio *et al.* (2010) y Hurtado (2011), en que las crías afectadas degeneran rápidamente su estado, pudiendo mostrar antes anorexia, postración, dolor abdominal (observable por los ojos cerrados y los miembros anteriores estirados), cabeza apoyada en el suelo, a veces se observa polidipsia, y en otras apetito depravado (ingestión de tierra o piedrecillas), la temperatura es variable, pudiendo ser normal o llegar a 40°C, disminuyendo cuando el animal agoniza. En las crías con enterotoxemia se observa externamente el abdomen distendido por la presencia de gas en el intestino. Muchas veces lo único que se puede observar es muerte súbita de crías sin diarrea, lo cual fue descrito por los ganaderos, pero no lo asociaban a la enfermedad. Como síntoma relevante que ellos nombraron, a diferencia de la bibliografía citada, fue la diarrea, ya que ocurría en todos los recién nacidos, la cual asociaban a las posteriores muertes. También nombraron decaimiento, ojos llorosos, polidipsia y apetito. Si los ganaderos asociaban muy bien la edad de ocurrencia y época del “*Dolor de Guata*”, además de la pérdida que produce.

El Dr. Urbina asocia la enfermedad y su impacto económico netamente a la alimentación de las crías y al clima característico, lo que coincide con lo descrito en la literatura.

Diarrea

La *Diarrea* como enfermedad, los ganaderos la atribuyen a crías y maltones (animales jóvenes entre 1 y 2 años) principalmente. La asocian directamente al “*Dolor de Guata*” u otros agentes que no conocen específicamente. Hay ocasiones que dicen que no es necesario hacer algo para su mejoría, pero en otras deben intervenir con remedios caseros, como infusión de “tola” (planta altiplánica) o “agua de hierbas”. A veces dicen que es fulminante, causando muerte del animal (coincidente con enterotoxemia) o dura unos pocos días, en animales jóvenes, disminuyendo su condición corporal, pero remite solo.

Lo descrito por los ganaderos coincide con estudios relacionados, los cuales señalan que las enteropatías que afectan CSA están relacionadas principalmente a su ocurrencia en crías, neonatos hasta los 30 días de vida, siendo su principal signología clínica la *Diarrea*, señalada como importante causa de mortalidad y morbilidad neonatal (Gómez *et al.*,

2012). La *diarrea* puede ser originada por un agente o ser multicausal, asociándose como principales agentes de diarreas neonatales rotavirus, coronavirus, *Escherichia coli*, *Cryptosporidium spp.*, *Giardia duodenalis*, *Clostridium perfringens* tipo A y coccidias (Cid y Martín, 2010; Rosadio *et al.*, 2010; Gómez *et al.*, 2012). Esto coincide con los hallazgos parasitológicos mediante examen coprológico de flotación de Zamorano, (2012) en la localidad de Caquena, descrito anteriormente, pero no afirma el origen de la diarrea en las localidades estudiadas. Ambos profesionales consultados, Dr. R. Fuentes y Dr. Urbina, lo asocian a enterotoxemia, lo cual coincide con la literatura y algunos de los ganaderos que conocen la enterotoxemia.

3.4. Otros agentes

Leptospirosis

Los ganaderos de la localidad de Guallatire identifican una patología nombrada por ellos como *Animal Amarillo*, el cual cursa según su descripción con ictericia, *gelatina* en abdomen y/o tórax del animal (ascitis o líquido en tórax o hidropericardio, viendo los ganaderos “*líquido o gelatina*”), alteraciones pulmonares, y alteraciones en la calidad del músculo, “*en la carne*”; aborto en algunos casos ya que se presentaba en la misma época (octubre a diciembre), sin embargo, otros ganaderos no relacionaban aborto con la enfermedad, adjudicando los abortos netamente a problemas nutricionales de las hembras preñadas, ya que es época seca (octubre- noviembre) que causa delgadez y debilidad que desencadenan abortos. Nunca los ganaderos de Guallatire nombraron o asociaron *Animal Amarillo* con leptospirosis.

En el caso contrario, los ganaderos de Caquena no conocían la enfermedad llamada *Animal Amarillo* y cuando se les describieron las características dadas por los ganaderos de Guallatire en el taller participativo, un ganadero lo asoció inmediatamente a leptospirosis. Relacionando la signología descrita con sus conocimientos como enfermero de ganado, describió la misma época de ocurrencia y direccionó que podría ser una causa de abortos y no descartó las causas climáticas que describieron en la otra localidad. Ellos decían que el año 2011 no observaron casos de la enfermedad, pero cuando sospechan de alguno, ya conocen qué tratamiento antibiótico administrar (Licuamicina, nombre comercial de Oxitetraciclina).

Cuando fueron consultados ambos profesionales, Dr. R. Fuentes y Dr. Urbina, por el caso de *Animal Amarillo* ambos lo relacionan a *Leptospirosis* por las características de la descripción de los signos vistos por los ganaderos y porque ambos han observado la enfermedad en terreno, coincidiendo con los ganaderos de Guallatire en la signología.

Es importante mencionar lo descrito por Santos *et al.* (2009), ya que dice que la leptospirosis es una enfermedad infecciosa zoonótica causada por distintos serovares de la bacteria *Leptospira sp.*, que tiene distribución mundial y, que es considerada una enfermedad infecciosa emergente, ya que constituye un problema de Salud Pública en muchos países en desarrollo por su alta letalidad. La enfermedad se adquiere por contacto directo cutáneo o ingestión de aguas contaminadas, por orina de animales infectados, sangre y tejidos de reservorios que atraviesan las mucosas y la piel a través de abrasiones o pequeñas heridas, o por el contacto directo con los reservorios, manteniéndose el agente en animales silvestres tipificados como reservorios naturales o portadores, los cuales mantienen el ciclo infectivo contaminando el agua y pastos por la prolongada bacteriuria de los animales infectados (Llorente *et al.*, 2002; Santos *et al.*, 2009; Rosadio *et al.*, 2012). Esto sería un peligro para los ganaderos, ya que en las actividades participativas cuando se habló de *Animal Amarillo*, ningún ganadero aplicaba medidas de bioseguridad para manejar animales o fetos abortados. La leptospirosis se presenta con formas agudas o crónicas, acompañadas de abortos y muertes perinatales, retención placentaria, infertilidad, anemia hemolítica, ictericia y congestión pulmonar como así también, caída de la producción láctea en bovinos de leche y otras alteraciones reproductivas en bovinos y porcinos en países de Latinoamérica (Santos *et al.*, 2009; Rosadio *et al.*, 2012), algunos signos coincidentes con lo descrito por los ganaderos, además de confirmar que causa aborto, por lo cual es una posible causa de ello en las localidades estudiadas. Además estos estudios reafirman la importancia y la existencia de este agente en camélidos y sobre todo el potencial zoonótico en los habitantes del altiplano.

En Argentina Llorente *et al.*, (2002) y en Perú Rosadio *et al.*, (2012) identificaron serovares de *Leptospira sp* en CSAD y silvestres, confirmando la infección de estos con la bacteria, lo cual haría pensar que en los CSA de la zona estudiada también existiría, sin embargo en Chile no hay registros serológicos u otro estudio que especifique presencia de *Leptospira sp.* o especifique qué serovar es el específico de los ganados altiplánicos chilenos, solo se evidencia según el Dr. R. Fuentes un diagnóstico por denuncia de

ganaderos por aborto y mortinatos en el sector de Pampa Chayuma el año 2010 (comuna de General Lagos, provincia de Parinacota) y Chucuyo (Comuna de Putre, provincia de Parinacota) en Diciembre del año 2010, no habiendo más diagnósticos por parte del SAG, ya que solo podrían diagnosticar, en caso de sospecha de algún caso por parte de los ganaderos, no siendo parte de los protocolos de diagnóstico de la institución.

Fiebre de la Alpaca

En el estudio solo se mencionó “*fiebre*” como signo clínico, el cual se atribuyó siempre a alguna de las cinco enfermedades utilizadas en la Matriz de Puntaje (Tabla 8), sin embargo, durante las mismas actividades participativas fue nombrada la “*fiebre de la alpaca*” por ganaderos de ambas localidades, la cual describieron como un cuadro que afectaba a las alpacas adultas, el cual cursaba principalmente con fiebre y decaimiento, siendo similar a un “resfrío”. Algunos ganaderos al reconocerlo aplicaban antibiótico para su tratamiento, otros afirmaban que remitía sin tratamiento. El único antecedente de la enfermedad como tal lo describe CONOPA (2009), donde especifica que es una enfermedad infecciosa causada por *Streptococcus zooepidemicus* o *Streptococcus pyogenes*, presentándose debido a malos manejos sobre el animal que desencadenen un estrés, lo cual no coincide con lo dicho por los ganaderos, ya que ellos no lo asociaban a una causal específica. Puede afectar crías, jóvenes y principalmente a alpacas adultas en época seca (CONOPA, 2009), lo que sería coincidente con la época de brote de leptospirosis en ambas localidades (octubre-noviembre).

El Dr. R. Fuentes de SAG opina que es muy inespecífico el término, que podría ser cualquier cuadro infeccioso que curse con “*fiebre*” como signo clínico y los ganaderos lo relacionan a una enfermedad nombrada por ellos. El Dr. Urbina opina lo mismo, por lo que no coinciden con la literatura ni con los ganaderos, afirmando que no es una enfermedad como tal.

4. Cadena de Valor

Respecto a la Cadena de Valor de productos camélidos pecuarios y análisis de los puntos que dentro de ella generan algún riesgo sanitario dentro de la ganadería de CSA, no hay literatura respecto a ello que respalde u objete este estudio.

El Dr. Mauricio Fuentes⁴, Jefe de Oficina SAG Provincia de Parinacota, respecto al riesgo específico dentro de la cadena de valor de los productos, afirma que no habría mayor riesgo para la sanidad de los ganados altioplánicos. Sin embargo, hace referencia a que la institución tiene una pertinencia con el sistema de producción rural más bien indirecta, ya que todos sus esfuerzos van direccionados a salvaguardar el patrimonio sanitario de Chile en el ámbito pecuario, agrícola y forestal desde el punto de vista de vigilancia epidemiológica.

Los datos que el SAG provincial maneja son que anualmente existe compra de animales en pie (aprox. 500/año), parte de los cuales son llevados a criaderos en a la zona central o al sur del país. Otra porción es que estos son exportados a países de la Unión Europea, Australia y próximamente a China. Puntos de venta de animal vivo específicos no existen, ya que la compra es directamente en los predios, coincidiendo con lo afirmado por los ganaderos, ya que venden los animales en los caseríos.

Los principales productos son la carne, la fibra y cueros, sin embargo es importante puntualizar que la producción es muy baja, principalmente para autoconsumo Esta aseveración concuerda con la de los entrevistados y con las actividades participativas. Sin embargo el punto que es principalmente para autoconsumo no, ya que más del 60% de los entrevistados afirmó depender totalmente en lo económico de la crianza de CSA, lo que se puede ver en la Figura 1.

En el caso de la carne (Figura 7), según el Dr. M. Fuentes, el mayor porcentaje se destina para consumo en la estancia, y principalmente en forma de charqui (Figura 9) para su conservación lo cual coincide con lo afirmado por los ganaderos y, la faena se realiza en el mismo lugar. Por otro lado, se faena un pequeño porcentaje (aproximadamente 1.200 camélidos/año) en el Centro de Faenamiento para Autoconsumo de Putre (CFA), para la venta a carnicerías en la Ciudad de Arica y la misma comuna de Putre. El cuero y la fibra básicamente son utilizados para la confección de artículos de uso doméstico y artesanías.

También estos productos son empleados para intercambio o venta en ferias Bifronterizas (Achuta en Caquena y Macaya en Guallatire), los cuales no tienen restricción para salir

⁴ Fuentes, M 2011 [Comunicación Personal]. Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).

del país. En ese aspecto, el Dr. M. Fuentes afirma que el SAG está permanentemente monitoreando las ferias, ya que se prohíbe la entrada de cualquier producto de origen camélido a Chile, aspecto fundamental para mantener el estatus sanitario local de los rebaños de alpacas y llamas. Estas aseveraciones coinciden con lo afirmado por los ganaderos, a pesar que ellos no manejan datos numéricos de faena o venta.

Con respecto a intermediarios del producto carne, el SAG dice que existen alrededor de cuatro intermediarios que compran animales en los predios y los faenan en CFA para luego venderlos a carnicerías. En cuanto a intermediarios de compra de animales vivos en pie, estos son alrededor de 5 personas. Los ganaderos no manejan la cantidad de intermediarios, ya que dicen que la venta es esporádica y varían los compradores.

Figura 9: Elaboración de charqui, caserío Japu, Localidad Guallatire, Comuna de Putre, Región de Arica y Parinacota.



Respecto a un intercambio formal de animales con los países vecinos, el Dr. M. Fuentes aclara que legalmente no existen puntos de intercambio de animales con otros países. Recalca que en las ferias biferonterizas sólo hay comercio de mercadería e intercambio de productos. Generalmente se comercializan productos que poseen ingreso restringido al país por lo que el SAG trata de mantener control sobre estos lugares.

Ambos profesionales del Servicio Agrícola y Ganadero, Dr. R. Fuente y Dr. M. Fuentes, se refieren a que el principal riesgo sanitario radica en la cercanía a la frontera con países que cada cierto tiempo presentan brotes de enfermedades de carácter cuarentenario (Fiebre Aftosa, Estomatitis Vesicular, Lengua Azul), contra lo cual el SAG tiene estructurado un sistema de vigilancia para estas patologías.

CONCLUSIÓN

La metodología de Epidemiología Participativa fue una técnica idónea para obtener información desde la fuente primaria, los ganaderos de camélidos.

La información obtenida desde los ganaderos y médicos veterinarios concluye que el estatus sanitario del ganado respecto a enfermedades de carácter infeccioso es bueno, considerando las características sociales y geográficas. La enfermedad llamada *Dolor de Guata* por los ganaderos, asociada principalmente a Enterotoxemia, sería una excepción y estaría causando pérdidas a los ganaderos.

Con respecto a las enfermedades parasitarias, éstas no están erradicadas de los de CSAD y, por ende, en sus productos, por lo cual debe realizarse un programa de desparasitación que aborde mascotas y CSAD, ya que ambos están involucrados en los ciclos parasitarios, como es el caso de *Neospora caninum*, *Toxoplasma gondii*, y *Echinococcus granulosus*.

Podría haber riesgo zoonótico para los ganaderos según la información triangulada, para enfermedades como Leptospirosis, Hidatidosis o Toxoplasmosis.

El SAG afirma que en estos momentos no habría ninguna enfermedad de impacto comercial que afecte la producción pecuaria de CSAD. Los ganaderos discrepan del SAG y afirman que las enfermedades presentes en sus ganados como *Sarna* y *Dolor de Guata* sí afectan su economía.

Respecto a la cadena de valor de los productos animal vivo, carne/charqui y fibra, los riesgos sanitarios dentro de ganados camélidos podrían ser mínimos debido a: poco intercambio entre rebaños, manejo tradicional de faena aymara, venta de producto hacia y no desde países fronterizos, clima y geografía característicos.

Respecto a la cadena de valor de los productos animal vivo, carne/charqui y fibra, los riesgos sanitarios dentro de ganados camélidos podrían ser mínimos debido a: poco intercambio entre rebaños, manejo tradicional de faena aymara, venta de producto hacia y no desde países fronterizos, clima y geografía característicos.

Se propone un análisis epidemiológico que utilice herramientas de laboratorio para respaldar este estudio.

Se sugiere que el SAG realice intervenciones de carácter educativo y participativo a los ganaderos, las cuales deben estar enfocadas en sanidad animal, resaltando el área de enfermedades persistentes en la zona (sarna, enterotoxemia y síndromes diarreicos), el área de manejo de fármacos autorizados en Chile (ya que muchos compran ilegalmente en Bolivia), calendario de tratamientos (desparasitaciones, vacunaciones y aplicación de vitaminas) y trazabilidad en la comercialización de productos de origen cárnico o fibra animal, con el fin de controlar enfermedades ganaderas o zoonóticas. Específicamente esta institución, ya que es la más idónea para abarcar estos temas de carácter sanitario

Se sugiere que el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) realice intervenciones de carácter educativo y participativo a los ganaderos, las cuales deben estar enfocadas en sanidad animal, resaltando el área de enfermedades persistentes en la zona (sarna, enterotoxemia y síndromes diarreicos), el área de manejo de fármacos autorizados en Chile (ya que muchos compran ilegalmente en Bolivia), calendario de tratamientos (desparasitaciones, vacunaciones y aplicación de vitaminas) y trazabilidad en la comercialización de productos de origen cárnico o fibra animal, con el fin de controlar enfermedades ganaderas o zoonóticas. Específicamente esta institución, ya que es la más idónea para abarcar estos temas de carácter sanitario.

BIBLIOGRAFÍA

AMERI, A.A.; HENDRICKX, S; JONES, B., MARINER, J; MEHTA, P; C. PISSANG. 2009. Introduction to Participatory Epidemiology and its Application to Highly Pathogenic Avian Influenza Participatory Disease Surveillance: A Manual for Participatory Disease Surveillance Practitioners. ILRI, Nairobi.

ARAYA, F. 2009. Epidemiología Participativa con Pequeños Productores Crianceros Bovinos de las Localidades de la Manga y Corneche, Región Metropolitana. Memoria de título para optar al grado de Médico Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile. Santiago, Chile. 10-74.

BELTRÁN-SAAVEDRA, L; LIMACHI, J; GUGLIELMONE, A. 2011. Registro de vicuñas (*Vicugna vicugna*, Molina 1782) como hospedador de *Amblyomma parvitarsum* Neumann, 1901 (Acari: Ixodidae) en Bolivia. Journal of the Selva Andina, 1(2):40-44.

BORNSTEIN, S, Y DE VERDIER, K. 2010. "Some important Ectoparasites of Alpaca (*Vicugna pacos*) and Llama (*Lama glama*)". Journal of Camelid Science. 3: 49-61.

CALOGERO, M; SANTORO, V. 2000. Culturas del Desierto Chileno. [En línea] <<http://www.uta.cl/masma/azeta/cultdes/index.htm>>. [Consulta: 28 de Abril de 2011].

CASTRO, E; SAM, R, LÓPEZ, T; GONZÁLEZ, A; SILVA, M. 2004. Evaluación de la edad como factor de riesgo de seropositividad a *Sarcocystis sp.* en alpacas. Revista de Investigación Veterinaria del Perú, Lima, Perú. 15 (1): 83-86.

CATLEY, A; MARINER, J. 2001. Participatory Epidemiology. Lessons Learend and Future Directions. [En línea] <<http://www.participatoryepidemiology.info/>>. [Consulta: 20 de Abril de 2011].

CATLEY, A; ALDERS, R; WOOD, J. 2011. Participatory epidemiology: Approaches, methods, experiences. The Veterinary Journal. 191(2): 151-160.

CELEDÓN, M. O; OSORIO, J; PIZARRO, J. 2006. Aislamiento e Identificación de Pestivirus Obtenidos de Alpacas (*Lama pacos*) y Llamas (*Lama glama*) de la Región Metropolitana, Chile. Archivos de Medicina Veterinaria, Valdivia, Chile 38: 1-6.

CHÁVEZ, A, LEYVA, V; PANEZ, S; TICONA, D; GARCÍA, W; PEZO, D. 2008. Sarcocistiosis y la eficiencia productiva de la alpaca. Rev. Inv. Vet. Perú. 19 (2): 160-167.

CID, M; MARTÍN, C. 2010. Diarreas neonatales en alpacas. In: Cid, M. Sanidad de alpacas en la etapa neonatal. Manual para estudiantes y profesionales de veterinaria. Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) y Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España. pp. 91-108.

CONOPA, 2010. Manual de Sanidad en Alpacas Adultas. Manejo Sanitario de Camélidos Sudamericanos en Comunidades Altoandinas dentro del Área de influencia del Proyecto Perú LNG. [En línea]. <http://www.conopa.org/> [consulta: 22 de julio de 2012].

DOSSA, L. H; WOLLNY, C; GAULY, M. 2007. Smallholders' perceptions of goat farming in southern Benin and opportunities for improvement. Trop Anim Health Prod 39: 49-57.

FAO, 2011. A value chain approach to animal diseases risk management. Technical foundations and practical framework for field application. Animal Production and Health Guidelines. No. 4. Roma, Italia. p.p: 9-30.

FAO, 2011. Epidemiología Participativa- Métodos para la recolección de acciones y datos orientados a la inteligencia epidemiológica. Manual FAO de producción y sanidad animal. No 10. Roma, Italia. p.p: 1-15.

GÓMEZ, H; ORTEGA, L; AGUADO, A; ROSADIO, R; MATURRANO, L; LUNA, L; ZANABRIA, V; PEDRAZA, S. 2012. Presence and molecular characterisation of Giardia and Cryptosporidium in alpacas (*Vicugna pacos*) from Peru. Veterinary Parasitology. 187: 414– 420.

GOMEZ, L; OLAZABAL, J; LOPEZ-URBINA, M Y GONZÁLEZ, A. 2012. Trombiculiasis caused by chigger mites *Eutrombicula* (Acari: Trombiculidae) in Peruvian alpacas. *Veterinary Parasitology*, 190: 294– 296.

GONZÁLEZ-ACUÑA, D; CABEZAS, I; MORENO, L; CASTRO,D. 2007. Nuevos registros de Phthiraptera (Artropoda: Insecta) en *Lama pacos* Linnaeus 1758, en Chile. *Archivos Medicina Veterinaria*, 39: 1.

GORMAN, T; ARANCIBIA, J. P; LORCA, M; HIRD, D; ALCAINO, H. 1999. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* infection in sheep and alpacas (*Lama pacos*) in Chile. *Preventive Veterinary Medicine*. 40: 143-149.

HURTADO, J. 2011. La enterotoxemia en alpacas: algunos aspectos etiológicos y clínicos. Sistema de Revisiones en Investigación Veterinaria de San Marcos. Universidad Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

INE. 2003. Censo 2002, Síntesis de Resultados. Ministerio de Planificación, Gobierno de Chile. Santiago, Chile. pp: 23-24.

INE. 2007. VII Censo nacional agropecuario y forestal. [En línea]. <<http://www.censoagropecuario.cl/index2.html>> [consulta: 19 de Junio de 2011].

JOST, C; MARINER, J; ROEDER, P; SAWITRI, E; MACGREGOR-SKINNER, G. 2007. "Participatory epidemiology in disease surveillance and research". *Revue Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.* 26: 537-549.

LARRIEU, E, FRIDER, B; DEL CARPIO, M; SALVITTI, J; MERCAPIDE, C; PEREYRA, R; COSTA, M; ODRIOZOLA, M; PÉREZ,A; CANTONI,G; SUSTERICIC, J. 2000. Portadores asintomáticos de hidatidosis: epidemiología, diagnóstico y tratamiento. *Revista Panamericana de la Salud*. 8(4).

LIRIA, J; NAVARRO, J. 2010. Modelo de nicho ecológico en *Haemagogus* Williston (Diptera: Culicidae), vectores del virus de la fiebre amarilla. *Rev. Biomed.* 21:149-161.

LLORENTE, P; LEONI, M; MARTÍNEZ, M. 2002. Leptospirosis en camélidos sudamericanos. Estudio de Prevalencia Serológica en distintas regiones de Argentina. Archivos de Medicina Veterinaria, Valdivia, Chile. 34(1): 1-6.

MARIN, R; ROMERO, G; BRIHUEGA, B; G, A. 2007. Seroprevalencia de Enfermedades Infecciosas en Llamas (*Lama glama*) de la Provincia de Jujuy, Argentina. **En:** Vº Congreso de Especialistas en Pequeños Rumiantes y Camélidos Sudamericanos, Mendoza, Argentina. [En línea] <<http://www.infogranjas.com.ar/index.php/animales/camelidos/591-seroprevalencia-de-enfermedades-infecciosas-en-llamas-lama-glama-de-la-provincia-de-jujuy-argentina>>. [Consulta: 15 de mayo de 2011].

MARINER, J; HOUSE, J; MEBUS, C; SOLLID, A; CHIBEU, D; JONES, B; ROEDER, P; ADMASSU, B; VAN'T KLOOSTER, G. 2012. Rinderpest Eradication: Appropriate Technology and Social Innovations. Science. 337: 1309-1312.

MARTÍN, C; PINTO, C; CID, M. 2010. Camélidos sudamericanos: estado sanitario de sus crías. Revista Complutense de Ciencias Veterinarias. Madrid, España. 4(1):3750.

MORÉ, G; PARDINI, L; BASSO, W; MARÍN,R; BACIGALUPE,D; AUAD,G; VENTURINI,L; VENTURINI, M.C. 2008. Seroprevalence of *Neospora caninum*, *Toxoplasma gondii* and *Sarcocystis* sp. in llamas (*Lama glama*) from Jujuy, Argentina. Veterinary Parasitology. 155:158-160.

MOYA, R; CHÁVEZ, A; CASAS, E; SERRANO, E; FALCÓN, N; PEZO, D. 2003. Seroprevalencia de *Neospora Caninum* en llamas de la Provincia de Melgar, Puno. Rev. Inv. Vet. Perú.14 (2): 155-160.

PALACIO, C; PERALES, R; CHAVERA, A; LÓPEZ, T. 2005. Caracterización anatomo-histopatológica de enteropatías causantes de mortalidad en crías de alpaca. Rev. Inv. Vet. Perú.16 (1):34-40.

RAGGI, L. 2005. Situación actual de los camélidos sudamericanos en Chile. [En línea]. <<http://www.rlc.fao.org/es/ganaderia/pdf/2914chi.pdf>> [consulta: 12 de Mayo de 2011].

RAMÍREZ, J; CHAVEZ, A; CASAS, E; ROSADIO, R; FALCÓN, N. 2005. Seroprevalencia de *Toxoplasma gondii* en Alpacas de Comunidades de la Provincia de Canchis, Cusco. Rev. Inv. Vet. Perú. 16:169-174.

ROSADIO, R; VÉLIZ, A; CASTILLO, H; YAYA, K; RODRÍGUEZ, A; RIVERA, H; WHEELER, J. 2012. Seroprevalencia a serovares de leptospiras patógenas en alpacas y vicuñas de los departamentos de Huancavelica y Ayacucho, Perú. Rev. Inv. Vet. Perú. 23 (3): 350-356.

ROSADIO, R; LONDOÑE, P; PÉREZ, D; CASTILLO, H, VÉLIZ, A; LLANCO, L; YAYA, K; MATURRANO, L. 2010. *Eimeria macusaniensis* associated lesions in neonate alpacas dying from enterotoxemia. Veterinary Parasitology 168:116–120.

ROSADIO, R; MATURRANO, L; PÉREZ, D; BLANCO, L; CASTILLO, H; VÉLIZ, A; YAYA, K; LONDOÑE, P. 2008. Enterotoxemia: new evidence on pathogenesis on prevention of the number one cause of neonatal alpaca mortality in South America. In: World Alpaca Conference. Sydney, Australia. 22-23 de marzo de 2008. Australian Alpaca Association LTDA. pp. 50-55.

SANTOS, Y; SUÁREZ, F, RIVERA; H; HUANCA, W; CÁRDENAS, O; CAMACHO, J. 2009. Seroprevalencia de Leptospirosis en alpacas de Quimsachata, Puno. Rev. Inv. Vet. Perú. 20 (1): 108-113.

SERRANO-MARTÍNEZ, E; COLLANTE, E; CHÁVEZ, A; RODRÍGUEZ, A; CASAS, E; RISCO, V; ROSADIO, R; ORTEGA, L. 2007. Evaluation of *Neospora caninum* and *Toxoplasma gondii* infections in alpaca (*Vicugna pacos*) and llama (*Lama glama*) aborted fetuses from Perú. Veterinary Parasitology. 150:39-45.

SUÁREZ, F; FLORES, W; CHÁVEZ, A; RIVERA, H; HUANCA, W. 2004. Toxoplasmosis en Alpacas de la sierra altoandina. Rev. Inv. Vet. Perú. 15 (2): 170-173.

YAYA, K; ROSADIO, R. 2005. Ensayo de tres programas de vacunación anticlostridial en alpacas. Rev. Inv. Vet. Perú. 16 (1):49-55.

ZAMORANO, R. 2011. "Descripción del Parasitismo Gastrointestinal de Alpacas (*Vicugna Pacos*) del bofedal de Caquena, Región de Arica y Parinacota". Memoria de título para optar al grado de Médico Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile. Santiago, Chile. (En Preparación).

ANEXO 1

Mapa 1: Localidades de Caquena y Guallatire, Comuna de Putre, Región de Arica y Parinacota.



ANEXO 2

Entrevista Utilizada para Memoria de Título

Nombre

Localidad

Época del año que vive en el altiplano:

II Datos de la producción:

Tipo de rebaño: Alpacas llamas mixto otros(cuales)

Cantidad:

Tipo de producción: Autoconsumo venta

¿De qué productos? Carne fibra leche

¿Quién realiza las labores de ganadería en la familia?

¿Pastorea los animales?,

¿Quién pastorea?

¿Médica a los animales? ,

¿Quién los medica?

¿Cuándo están sanos o enfermos?

¿Qué les dan?

¿Cómo se los dan?

III Enfermedades:

1 ¿Se enferman los animales?

2 ¿Cuándo fue la última vez que vio enfermedades en los animales?

3 ¿De qué se enferman los animales?

4 ¿En qué época del año se enferman?

5 ¿Eso lo ve todos los años?

6 ¿Qué ve en los animales cuando se enferman? (signos)

7 ¿Cuántos animales se enferman?

IV Comercio

1 ¿Vende algún producto animal? ¿Cuál?

2 ¿A quien? ¿Cómo (medio de venta y forma de venta)?

3 ¿Cuánto vende?

4 ¿Compra algún producto animal?

5 ¿Compra animales vivos o intercambia? ¿Dónde, a quien?

V Otros

Principalmente preguntar si tiene otros problemas relacionados al ganado.

ANEXO 3

Foto 1: Entrevista en la localidad de Guallatire, comuna de Putre, Región de Arica y Parinacota



Foto 2: Entrevista en el sector de Chirigualla; localidad de Guallatire, Comuna de Putre, Región de Arica y Parinacota.



Foto 3: Entrevista en localidad de Caquena, comuna de Putre, Región de Arica y Parinacota.



Foto 4: Actividad Participativa, lluvia de problemas, junta de vecinos localidad de Caquena, comuna de Putre, Región de Arica y Parinacota.



Foto 5: Lista de problemas presentados por ganaderos de la localidad de Caquena, comuna de Putre, Región de Arica y Parinacota.

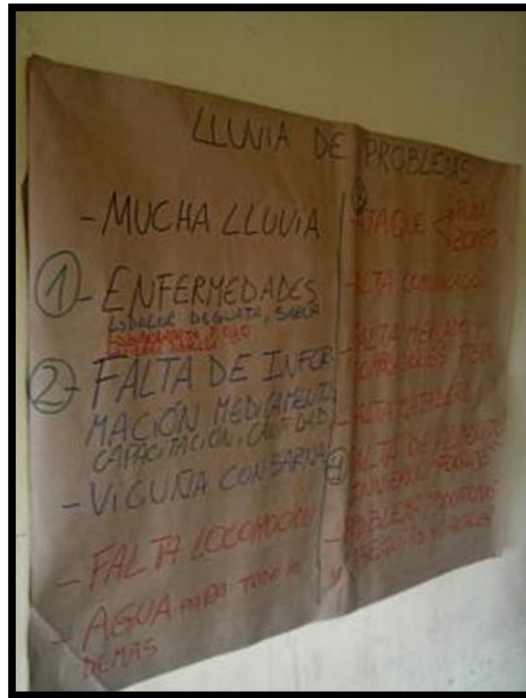


Foto 6: Ranking de pares, grupo 2, localidad de Caquena, comuna de Putre, Región de Arica y Parinacota.

| | Enfermedad | Falta Alimento medicamento | ATAQUE | Falta Alimento |
|-------------------|------------|----------------------------|--------|----------------|
| Enfermedades | | Falta info medicamento | ATAQUE | Falta Alimento |
| Falta medicamento | | | ATAQUE | Falta Alimento |
| ATAQUE | | | | ATAQUE |
| Falta Alimento | | | | |

Foto 7: Calendario estacional, localidad de Caquena, comuna de Putre, Región de Arica y Parinacota

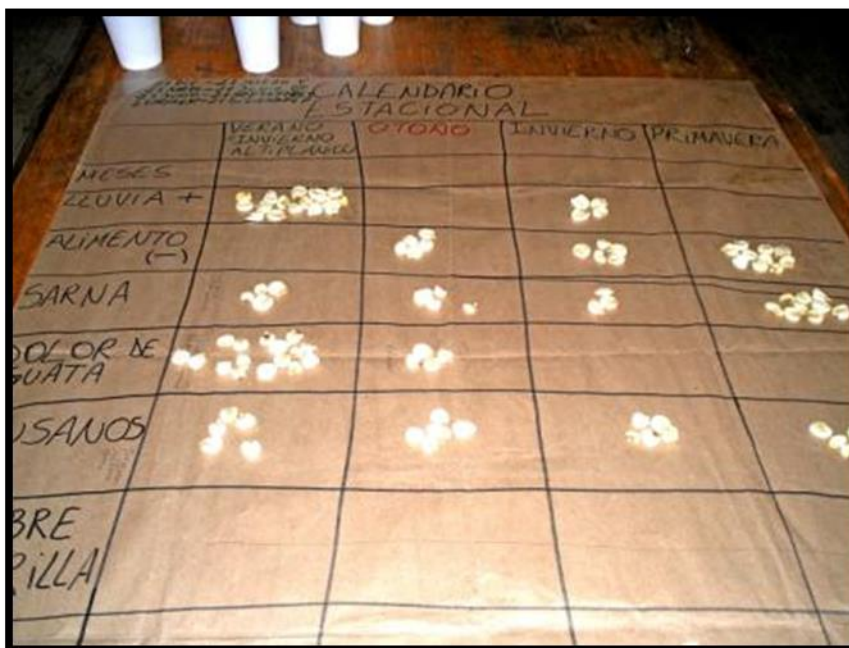


Foto 8: Actividad participativa, vecinos de la localidad de Caquena, comuna de Putre, Región de Arica y Parinacota.



Foto 9: Actividad Participativa, localidad de Guallatire, Comuna de Putre, Región de Arica y Parinacota.



Foto 10: Lluvia de Problemas, junta de vecinos de Guallatire, comuna de Putre, Región de Arica y Parinacota.



Foto 11: Actividad Participativa, localidad de Caquena, comuna de Putre, región de Arica y Parinacota.



Foto 12: Actividad Participativa, localidad de Guallatire, Comuna de Putre, Región de Arica y Parinacota.



Foto 13: Vecino de la localidad de Caquena, comuna de Putre, Región de Arica y Parinacota.



Foto 14: Matriz de puntaje enfermedades v/s signos, localidad de Guallatire, comuna de Putre, Región de Arica y Parinacota.

| SIGNOS E GAUANO | ENFERMEDADES | | | | |
|------------------------|-----------------------------------|--------------------|-------|-----------------------------|---|
| | M.O.I./SARACO GAGARANI/THA'ISA | FIEBRE AMARILLA | SARJA | DOLOR DE GUAJA PURAK USU | GUSANOS EN INFECCION (PIZA, CARNE, HIGADO) |
| FIEBRE | | ●●●●● | ●●●● | ●●●● | |
| ANIMAL NO COHE | | ●●●●● | ●●●● | ●●●● | |
| FIBRA FEA O PELONES | ● | | ●●●●● | | ● |
| TOHAN MUCHA AGUA | | ●●●●● | | ●●●● | |
| TRISTE DEBIL | ●● | ● | ●●●●● | ● | |
| SE REVUELTA | | | ●●●●● | | |
| DIARREA | | | | ●●●● | |
| SE ENTERRAN MUCHOS | ●●●● | ●●●● | ●●●●● | | |
| ANIMAL | ● | | ●●●●● | | ● |

Foto 15: Convivencia localidad de Caquena, parte de actividad participativa, comuna de Putre, región de Arica y Parinacota.



Foto 16: foto grupo 1, localidad de Guallatire, Comuna de Putre, Región de Arica y Parinacota.



Foto 17: Vecinos de la localidad de Caquena, participantes en la actividad participativa.

