

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ZOOTECNIA



TESIS

**Influencia de la actividad del zorro andino sobre la crianza de
ovinos, en una empresa ganadera del centro del Perú, octubre
2017**

Para optar el título profesional de:

Ingeniero Zootecnista

Autor: Bach. Ceferino Manuel HURTADO SANCHEZ

Asesor: Mg. César PANTOJA ALIAGA

Cerro de Pasco – Perú – 2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE ZOOTECNIA



**Influencia de la actividad del zorro andino sobre la crianza de
ovinos, en una empresa ganadera del centro del Perú, octubre
2017**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Mg. Humberto SÁNCHEZ VILLANUEVA
PRESIDENTE

Mg. Eraclio HILARIO ADRIANO
MIEMBRO

Ing. Enos MORALES SEBASTIÁN
MIEMBRO

DEDICATORIA

Con mucho aprecio, a mis queridos padres por su constante motivación y aliento durante mi formación profesional.

RECONOCIMIENTO

Al finalizar el presente trabajo de investigación, expreso mis agradecimientos a:

- La Escuela de Formación Profesional de Zootecnia Pasco, por haberme brindado los conocimientos durante mi formación profesional.

- A los profesionales de la SAIS Túpac Amaru, por su apoyo incondicional durante el recojo de información.

- A mis compañeros de clase, con quienes compartí los mejores momentos de mi vida.

- A mi familia por su apoyo incondicional que me brindaron durante el tiempo de mi formación profesional.

RESUMEN

El presente trabajo del tipo observacional, descriptivo, retrospectivo, se realizó en la SAIS Túpac Amaru, localizada en -11.76° latitud sur y longitud -75.73° , sierra central del Perú. La altitud fluctúa entre 3600 a 4800 msnm, con temperatura que oscilan entre -5°C a 18°C . El objetivo fue evaluar e Investigar la influencia de la actividad del zorro andino sobre la crianza de ovinos, en una empresa ganadera del centro del Perú. Y los objetivos específicos: Analizar la tasa de mortalidad por causa de zorros en ovinos según clases. Analizar la tasa de prevalencia de ovinos enfermos a causa del zorro según clases de ganado. Formular estrategias de manejo y control ante la influencia de la actividad del zorro andino sobre la crianza de ovinos. Para lo cual se consideró toda la población de ovinos (74,179) raza Junín. El método utilizado fue el análisis de los registros de morbi y mortalidad de ovinos período 2011 – 2016, considerando clases de ganado. Los resultados muestran que los zorros han ocasionado una mortalidad de 23,938 ovinos durante el período de evaluación, la tasa media de mortalidad es de 5.12%. Sin embargo esta tasa es creciente de un año a otro, siendo el incremento porcentual anual promedio de 2.12%. Este hecho, constituye una realidad muy preocupante, debido a que merma el capital pecuario de la empresa y sobre todo conlleva a pérdidas económicas. Las lesiones ocasionadas por los zorros, constituyen causas de morbilidad en el ganado ovino. El número de casos promedio para un período anual es de 738 ± 236.8 ovinos enfermos por esta causa. Se concluye que la relación: Especies silvestres “zorro” – Especies domésticas “ovinos” y hombre, no

guardan equilibrio, existiendo una actividad negativa de perjuicio y depredación de parte de los zorros (por un lado) y de constante labor de crianza y preocupación de parte del hombre (por otro lado). Se recomienda: Establecer inmediatamente un programa de control de Zorros, a través de la caza y reubicación definitiva, debiendo ser destinados a: Parques naturales de conservación, zoológicos u otros a fin de promover su conservación como especie silvestre y evitar la pérdida económica de la empresa.

Palabras claves: Zorro, Ovinos Junín.

ABSTRACT

The present work of the observational, descriptive, retrospective type was carried out in SAIS Túpac Amaru, located at -11.76° south latitude and longitude -75.73° , central highlands of Peru. The altitude fluctuates between 3600 to 4800 msnm, with temperature that oscillate between -5° C to 18° C. The objective was to evaluate and investigate the influence of the activity of the Andean fox on the breeding of sheep, in a livestock company in central Peru. And the specific objectives: To analyze the mortality rate due to foxes in sheep according to classes. Analyze the prevalence rate of sick sheep due to the fox according to livestock classes. Formulate strategies of management and control before the influence of the activity of the Andean fox on the breeding of sheep. For which the entire population of sheep (74,179) Junín race was considered. The method used was the analysis of the records of morbi and mortality of sheep period 2011 - 2016, considering livestock classes. The results show that foxes have caused a mortality of 23,938 ovines during the evaluation period, the average mortality rate is 5.12%. However, this rate is increasing from one year to the next, with an average annual percentage increase of 2.12%. This fact is a very worrying reality, because it reduces the livestock capital of the company and above all leads to economic losses. Injuries caused by foxes are causes of morbidity in sheep. The average number of cases for an annual period is 738 ± 236.8 diseased sheep due to this cause. It is concluded that the relationship: Wild species "fox" - Domestic species "sheep" and man, do not keep balance, there being a negative activity of prejudice and depredation on the part of foxes (on the one hand) and constant breeding and concern on the part of man (on the other hand). It is recommended: Immediately establish a Fox control

program, through hunting and definitive relocation, should be allocated to: Natural conservation parks, zoos or others in order to promote their conservation as a wild species and avoid economic loss of company.

Keywords: Fox, Junín Sheep

PRESENTACIÓN

En el presente documento, se presenta el informe final de la investigación observacional, desarrollada con motivo de tesis.

La problemática que se aborda considera a dos especies: Una de importancia económica (ovinos) y otra de importancia biológica (el zorro) y sus implicancias en la producción.

En el capítulo de marco teórico, se hace una breve revisión del tema. Los datos usados en la presente investigación, corresponden a los informes de operaciones de la SAIS Túpac Amaru y fueron procesados mediante estadística descriptiva y se presentan en la sección de resultados.

Finalmente, se incluyen recomendaciones importantes para el bienestar de ambas especies y la empresa.

INDICE

CONTENIDO	PAG
DEDICATORIA	3
RECONOCIMIENTO	4
RESUMEN	5
ABSTRAC	7
PRESENTACION	9
INDICE	10
CAPITULO I. INTRODUCCIÓN	12
CAPITULO II. MARCO TEORICO	15
2.1 Antecedentes del estudio	15
2.2 Bases teóricas: El zorro andino	19
2.3 Definición de términos básicos	36
CAPITULO III. METODOLOGIA Y TECNICA DE INVESTIGACION	37
3.1 Tipo de investigación	37
3.2 Método de investigación	37
3.3 Diseño de investigación	39
3.4 Población y muestra	40
3.5 Análisis estadístico	40
CAPITULO IV. PRESENTACION DE RESULTADOS	43
4.1 De la mortalidad de ovinos según clases	43
4.2 De la morbilidad de ovinos a causa de zorros, según clases	46
V. CONCLUSIONES	50
VI. RECOMENDACIONES	51

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	52
ANEXOS	57

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Efecto del depredador (%) en las distintas especies animales analizados	23
Cuadro 2. Número de animales muertos por zorro, según clase.	44
Cuadro 3. Tasa de mortalidad (%) en ovinos de raza Junín, según clase	45
Cuadro 4. Número de animales enfermos y/o accidentados por zorro, según clase	46
Cuadro 5. Prevalencia de período (%) de ovinos enfermos a causa de accidentes de zorro, según clase	47

CAPITULO I

Introducción

La crianza de ovinos y la necesidad de llegar a una producción de mejor y mayor calidad cada vez se va convirtiendo en una necesidad imperiosa entre los criadores y los centros experimentales en el Perú.

Hasta la actualidad según el Último Censo Agropecuario realizado por el INEI el 2012 contamos con una población ovina a nivel nacional de 9'523,198 cabezas de ganado ovino. De las cuales la mayor cantidad de ovinos se encuentra concentrada en la Sierra con un porcentaje de (94,2%). Siendo el (80,5%) ovino criollo; el (11,3%) Corriedale; el (2,6%) Hapshire Down; el (0,9%) Black Belly y el (4,1%) Otros.

Como podemos apreciar hay un porcentaje mayor de ovinos criollos, no podemos negar la rusticidad de este animal que se adaptación facilidad a los diferentes climas del Perú. La crianza presenta dos niveles tecnológicos de producción; el nivel alto, que involucra al 25% de la población ovina, en propiedad de empresas asociativas campesinas y medianos productores.

Sin embargo, existen algunos factores que atenta contra estos esfuerzos, sobre todo, el que se relaciona con la fuerte pérdida de animales, producto de la depredación de animales por el zorro. Estos carnívoros han mantenido a lo largo de la historia una

relación mayoritariamente conflictiva con el hombre. En gran medida ello responde a los hábitos predatorios de estos animales, a una dieta de alto nivel proteico y áreas de acción generalmente extensas que los exponen a una competencia recurrente con el ser humano, quien en cierta forma tiene las mismas demandas (Treves y Karanth, 2003). Tal conflicto ancestral, si bien es más evidente en los carnívoros de mayor tamaño, también se manifiesta en especies de tamaño mediano y pequeño.

Los zorros presentan una dieta alimenticia variada según estudios realizados en argentina y citados por Manero (2001) y en Chile, por Jiménez y Novaro (2004), en la que se incluyen liebre europea, ovinos, roedores, aves y otros animales. El zorro generalmente ataca a animales pequeños y a crías, particularmente a corderos y cabritos. Las mordidas características se limitan a la zona del cuello y costillar y muestran predilección por las vísceras.

En el caso del zorro gris o chilla son animales omnívoros y su dieta está compuesta de mamíferos, artrópodos, aves, reptiles, frutas y carroñas y cuando atacan animales vivos, por lo general, son mamíferos de pequeño tamaño (González del Solar y Rau, 2004).

Por todo lo expuesto, en el presente estudio se planteó los siguientes objetivos:

Objetivo General:

- Evaluar e Investigar la influencia de la actividad del zorro andino sobre la crianza de ovinos, en una empresa ganadera del centro del Perú.

Objetivos Específicos:

- Analizar la tasa de mortalidad por causa de zorros en ovinos según clases.
- Analizar la tasa de prevalencia de ovinos enfermos a causa del zorro según clases de ganado.
- Formular estrategias de manejo y control ante la influencia de la actividad del zorro andino sobre la crianza de ovinos.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del estudio

Lo primero que se debe señalar respecto al rubro ovino es que está presente a lo largo y ancho del territorio nacional, con una productividad muy variable, tanto desde el punto de vista de los insumos que requiere como de los productos que genera.

A la enorme variación de escenarios de clima, suelo, producción forrajera, manejo nutricional, genético, sanitario y de gestión, se suma la variación del tamaño de las explotaciones y la diversidad de productores. (Boletín 03 INA.2017).

Es necesario puntualizar que en ganadería se pueden producir muerte o desaparición de animales por variadas causas – predadores, enfermedades, intoxicaciones, meteorismo, robos, nacidos muertos y otros. Hay claras evidencias que indican que el hecho de encontrar a un depredador comiéndose una presa, no necesariamente indica que este animal lo mató, dado que la mayoría de los depredadores son carroñeros o comedores de cadáveres. La mejor forma de reconocer la acción de un depredador es cuando es posible verlo en acción o cuando deja algunos animales mal heridos donde se pueden apreciar sus mordidas o injurias características, no

obstante esto, la desaparición de animales jóvenes puede ser un claro indicio de la acción de un depredador (Attria, 2002).

Dentro de los principales depredadores que se pueden mencionar en América de Sur se encuentran: El Puma (*Puma concolor*), Zorro culpeo o colorado (*Pseudolopex culpaeus*), Zorro gris, chilla o chico (*Pseudolopex griseus*) y los perros (*Canis canis*). A esta lista se pueden agregar otros depredadores, tales como Huroncito patagónico o Quique (*Lyncodon patagonicus* / *Galictis cuja*), Visón (*Mustela vison*), Carancho (*Polyborus plancus*), Gaviota (*Larus dominicanus*)(Soto, 2001). El ataque de perros puede provocar la muerte de un gran número de animales, lo que ha generado gran preocupación de parte de los productores ganaderos. Un claro ejemplo de este problema lo señala un trabajo hecho por el INE (2008) de Chile, en las diferentes provincias de las regiones VIII, IX y X, donde encuentra que los depredadores son responsables de las muertes de corderos en sus primeros cinco días de vida en rangos que fluctúan entre 16.2 a 49.6 % (INE, 2008). En este mismo estudio se señala que las ovejerías existentes en esos lugares indican que dependiendo de la provincia, entre el 21.6% a 41.3 %, fueron atacadas por perros en los dos últimos años.

Algunos productores mencionan al cóndor (*Vultur gryphus*) como un depredador, pero es necesario aclarar que es un ave eminentemente carroñera (Biogeomundo, 2009; Damisela, 2009; Mi Patagonia, 2009) y que esporádicamente podría atacar y matar animales recién nacidos, heridos,

enfermos o exhaustos; el cóndor no es un depredador feroz ni agresivo y presenta una asombrosa capacidad para resistir el hambre y la sed.

Las características del ataque de algunos depredadores, se resumen a continuación:

Perros: Los perros atacan a cualquier hora del día e incluso en la noche, generalmente la duración del ataque es prologado y pueden afectar un alto número de animales, los perros generalmente no atacan para comer y ellos se caracterizan por producir heridas y mutilaciones en piernas, orejas, cola y cuarto trasero y producto del ataque pueden resultar animales heridos o muertos.

Los pumas: Seleccionan presas vulnerables y son depredadores oportunistas, vale decir, es aquel que utiliza toda presa en la misma abundancia relativa que se presenta en los sitios donde caza y generalmente no atacan a presas mayores a 135 kilos. El puma generalmente matan sus presas y se caracterizan por herir la zona superior del cuello o cabeza del animal. La ruptura del cuello es una característica del ataque de estos animales. En algunas oportunidades y cuando el ataque no es certero pueden morder el tronco (Texnat, 2009).

En un estudio realizado en el Parque Nacional Torres del Paine se describe que las principales presas del puma fueron guanacos (*Lama guanicoe*), especialmente las crías. En este mismo estudio se señala que de 731 cadáveres de guanacos colectados desde 1979 a 1988, el 33 % de ellos

mostró claras evidencias de haber sido muerto por el puma (Franklin et al., 1999)

En un trabajo realizado en dos áreas del sector de la costa y en tres del sector andino de la X Región, en base a fecas recolectadas durante los años 1985 a 1999, se indica que las principales presas de éste animal fueron liebre europea, Pudú (Pudu pudu), roedores, aves y marsupiales, en ese orden de importancia decreciente (Rau y Jiménez, 2002)

Los zorros presentan una dieta alimenticia variada según estudios realizados en argentina y citados por Manero (2001) y en Chile, por Jiménez y Novaro (2004), en la que se incluyen liebre europea, ovinos, roedores, aves y otros animales. El zorro culpeo generalmente ataca a animales pequeños y a crías, particularmente a corderos y cabritos. Las mordidas características se limitan a la zona del cuello y costillar y muestran predilección por las vísceras. En el caso del zorro gris o chilla son animales omnívoros y su dieta está compuesta de mamíferos, artrópodos, aves, reptiles, frutas y carroñas y cuando atacan animales vivos, por lo general, son mamíferos de pequeño tamaño (González del Solar y Rau, 2004)

Cóndor: comienzan a alimentarse en los puntos más accesibles o blandos de los cadáveres, es decir, los ojos, lengua, ano, ubres o testículos, abdomen y entrepierna. Con sus fuertes y cortantes picos desgarran los tejidos y abren

los cueros lo que adicionalmente facilita el aprovechamiento de la pieza por parte de carroñeros de menor tamaño y envergadura (Mi Patagonia, 2009).

2.2 Bases teóricas: El zorro andino

Mamífero carnívoro de cabeza ancha, orejas grandes y erectas. Su abundante pelaje es de color pardo grisáceo. Tiene la cola larga y gruesa. El zorro es un animal adaptado para ver en la oscuridad. Su longitud es de 70 cm. del hocico al nacimiento de la cola, y esta suele tener 30 o 35 cm. de largo, que agita a manera de saludo para engatuzar, atontando a su presa, para luego aproximarse con gran cautela, hasta avalanzarse de un veloz y certero salto.

Pertenece a la familia de los cánidos que incluyen a perros, lobos y chacales. Vive en madrigueras y caza aves de corral y animales pequeños. Suele vivir hasta doce años. El grito del zorro es una especie de ladrido agudo, suele aparentar que está muerto al ser capturado y huye tan pronto se le presenta la oportunidad.

Lycalopex culpaeus andinus (Molina, 1972), comúnmente llamado zorro culpeo altiplánico o zorro colorado puneño, es una de las subespecies en que se divide la especie *Lycalopex culpaeus andinus* (Thomas, 1914), un cánido que habita en el oeste y sur de América del Sur. Sinonimia: *Dusicyon culpaeus andinus*, *Pseudalopex andinus*, *Dusicyon andinus*, *Lycalopex andinus*.

La taxonomía de la especie, es como sigue:

Reino : Animalia.
Subreino : Eumetazoa.
Superfilo : Deuterostomia.
Filo : Chordata.
Subfilo : Vertebrata.
Clase : Mammalia.
Sub clase : Theria.
Infraclasse : Placentalia.
Orden : Carnivora.
Sub orden : Caniformia.
Familia : Canidae.
Género : Lycalopex.
Especie : *L. culpaeus*
Sub especie : *L.C. andinus* (Molina, 1782).

Descripción original y localidad tipo:

La descripción original la efectuó Thomas en el año 1914, sustentándose en 3 ejemplares, si bien sólo del holotipo proporcionó las dimensiones dento-craneales.

Características y variación:

Esta subespecie tiene el aspecto de un zorro robusto, de cabeza y patas rojizas, vientre, cuello y boca blancos y lomo gris rayado de negro. La cola está muy poblada de pelos grises que se vuelven negros en su punta.

Los ejemplares de Antofagasta y Tarapacá en el norte de Chile presentan cráneos pequeños, poco desarrollados, sin cresta interparietal, una suave región sagital «liriforme», y hocico algo corto.

Hábitat:

Habita en montañas, praderas, estepas arbustivas, desiertos, y bosques.

Distribución:

Esta subespecie se distribuye a lo largo de la Cordillera de los Andes, siempre en altitudes superiores a 2000 msnm, en áreas altiplánicas desde Huancabamba, departamento de Piura, en el norte del Perú hacia el sur, en el oeste de Bolivia, el noreste de Chile hasta la Región de Coquimbo, y el norte, noroeste y oeste de Argentina. En este último país se la encuentra en las provincias de: Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca, La Rioja, llegando por el sur hasta el oeste de la provincia de San Juan, y tal vez al noroeste de Mendoza. Posiblemente también habite en el extremo sur de Ecuador.

Alimentación:

Se alimenta de roedores, conejos, aves y lagartos, y en menor medida de plantas y carroña. En algunas zonas muy antropizadas ataca a los rebaños

de ovejas, razón por la cual ha sido perseguido duramente por los ganaderos, que le disparan o envenenan carroñas. Como consecuencia de esto, se ha vuelto muy raro en algunas zonas y en otras se ha extinguido.

https://es.wikipedia.org/wiki/Lycalopex_culpaeus_andinus

2.2.1 Pérdidas de majada

Existen algunos trabajos que tratan de cuantificar con exactitud la relevancia económica que la depredación y los robos causan a la producción animal. El impacto de las pérdidas está dado por múltiples factores, los que dependen del año, de las condiciones geográficas, topográficas y de las características propias de los predios (tamaño, tipo de cerco, sistema de producción y tipo de vegetación) y de su cercanía con centros urbanos. En Chile, se mencionan porcentajes variables que fluctúan entre un 5 a un 30% y que en algunos casos pueden llegar a un 50%. Dentro de los trabajos realizados, se puede citar el de Soto (2001) en Magallanes, en que se señalan pérdidas totales para la región que superan los 600 millones de pesos anuales, lo que implica la muerte de 52.795 ovinos al año, donde las comunas de Porvenir, Torres del Paine y Primavera registran los mayores valores.

En un estudio realizado por académicos de la Pontificia Universidad Católica de Chile en algunos sectores de las regiones, IV, V y Metropolitana, en base a la información recogida por encuestas, se comprueba que las pérdidas percibida por los ganaderos fueron distintas en función de la

especie animal y de los distintos carnívoros denunciados como se muestra en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Efecto del depredador (%) en las distintas especies animales analizadas

Especie	Puma	Zorro	Perro asilvestrado	Cóndor	Otro
Ovino	18.6	8.4	1.2	2.7	0.0
Caprino	68.4	71.3	94.5	64.9	0.0
Bovino	3.5	0.0	1.8	31.9	0.0
Equino	9.4	0.0	0.0	0.5	0.0
Aves de corral	0.0	20.3	2.4	0.0	100.0
TOTAL	100	100	100	100	100

Fuente: PUC, 2007.

Como se puede apreciar en el Cuadro 1, los pumas afectan principalmente al ganado caprino con porcentajes de 68.4% y al ganado ovino con 18.6%. Los zorros afectan principalmente a los caprinos (71.3%) y a las aves de corral (20.3%). El perro a los caprinos (94.5%) y a las aves de corral (2.4%). El cóndor a los caprinos (64.9%) y a los bovinos (31.9%).

En Estados Unidos en un trabajo que recopila la información estadística desde 1940 a 1985 se estima que las pérdidas varían entre 2,85 a 5,69% (Terry, 1986). En otro trabajo realizado en este mismo país, se considera que en el año 2004, del total de pérdidas que sufrió la producción ovina el 37,3 % fueron de responsabilidad de los depredadores y que ella representó

una disminución de 38 millones de dólares a la industria ovina (American Sheep Industry Association, 2004). En un trabajo realizado en distintos sectores de Tierra del Fuego en Argentina, por un período de tres años, la depredación como causa única de muerte nunca superó el 5% (Robles et al., 1985). Por otra parte, Bellati (1986), en diferentes sectores de Argentina y recopilando la información obtenida por varios autores señala pérdidas por esta causa que varían entre 1,3 a 14 %. En diferentes sectores del estado de Veracruz (México), en comparación a las pérdidas producidas por enfermedades, las generadas por depredación se estiman como poco importantes (Gómez- Vásquez et al. 2003). En Alberta (Canadá) del total de muertes producidas en ovinos se estima que el 24 y 18%, corresponden al efecto de la depredación en corderos y en ovejas, respectivamente (Dorrance y Lawrence, 1976). En un trabajo realizado en 6 predios ovinos de Noruega se encontró que del total de corderos muertos (30) el 75% correspondió a causas atribuibles a depredación (Warren et al., 2001).

Más recientemente en un estudio realizado en la Provincia de Parinacota por Villalobos (2008) sobre los hábitos predatorios del puma, utilizando microhistología de fecas concluyó que este animal posee una dieta generalista y una alimentación de tipo oportunista, basando su alimentación principalmente en especies silvestres que se encuentran más abundantemente.

Un trabajo de diagnóstico efectuado por técnicos del Consejo Agrario Provincial y el INTA (Milicevic y col. 1997) permite establecer, los siguientes registros de existencia de corderos en relación a las madres servidas: Preñez: 95 % (agosto), Nacimientos: 65 % (octubre), Señalada: 45 % (diciembre), Esquila: 20 % (mayo). Las pérdidas atribuidas a los depredadores, particularmente al zorro colorado son las ocurridas antes de la señalada y entre ésta y la esquila de ojos. Estos datos, típicos de la Meseta central, representan un problema concreto y no puede dudarse que en muchos casos los zorros contribuyen enormemente a la disminución observada en las majadas. Sin embargo, para completar el panorama, deberían implementarse trabajos específicos, que son costosos y muy laboriosos, pero indispensables.

En Santa Cruz existe solamente un trabajo donde se evalúan las pérdidas ocasionadas por depredación primaria a causa del zorro colorado (Quintas y Layana, 1983). La depredación primaria se define como « la muerte de miembros de una especie presa que, por el diagnóstico, sólo presentan heridas fatales producidas por depredadores (Bellati y col., 1981).

Quintas y Layana (1983) realizaron el primer intento de analizar las causas de mortalidad colectando los corderos que morían durante la época de parición en un campo del pastizal subandino. Efectuaron necropsias a 111 corderos, en las que detallaron momento y causa de la muerte siguiendo el protocolo de necropsias para mortandad perinatal que permite determinar si

el cordero respiró, mamó, caminó, comió y si contaba con reservas grasas suficiente para sobrevivir. En ese trabajo la depredación asignada al zorro colorado fue 9,5%. Encontraron que la hipotermia e inanición (26,6%) era la principal causa de muerte, seguida por la inanición (22,8%).

Howard (1969), quien considera que las muertes de ovinos por efecto del zorro varían entre 5 y 15%. La depredación de corderos en edad perinatal (recién nacidos) en Río Negro y Tierra del Fuego es baja, corresponde al 6,4 % (Bellati y von Thungen 1990) de la mortalidad total, mientras que la pérdida por depredación primaria de corderos de 7 a 60 días de edad es la primera causa de mortalidad, alrededor de 45 %. No existe información acerca del impacto sobre borregos y adultos.

En una encuesta realizada sobre depredación ovina en Uruguay (Zambra et al., 2018), consideran que la depredación es considerada un problema central de la producción ovina en Uruguay, generando importantes pérdidas productivas. Mediante preguntas cerradas, incluyendo información sobre las características del predio, el manejo de los animales, y los antecedentes de depredación en las majadas. Los cuestionarios se enviaron por vía electrónica a 157 productores y 29 instituciones relacionadas al sector productivo de todo el país. En la mayoría de los casos realizaron contacto telefónico previo, para contextualizar la solicitud. El tipo de muestreo utilizado fue no probabilístico por conveniencia. Recibieron y procesaron 91 encuestas, en su mayoría de predios de Salto (17,6%), Paysandú y Tacuarembó (ambos 12,1%). El 85,7% reportaron que sus majadas fueron atacadas por

predadores durante el 2016: el 30% reportó entre uno y 20 ataques y el 58% reportó entre 20 y 200 ataques en el año. La mayor cantidad de muertes se adjudicó a zorros (57%), seguido de caranchos (28,6%), perros, jabalíes y felinos (27,7%; 4,8% y 2,9% respectivamente). Las heridas en la parte superior del cuello o la cabeza del ovino fue el hallazgo más frecuente en los animales muertos, seguido por mordidas en cualquier parte del cuerpo, así como piel colgando o carne desgarrada. La mayor parte de las respuestas se recibieron de zonas con mayor impacto de la producción ovina. Los resultados obtenidos indicaron que el zorro fue el predador que más daño ocasionó en las majadas.

2.2.2 El zorro como portador de enfermedades

Con motivo de un estudio parasitológico en cánidos silvestres, (Tantalean et al., 2007), en la zona de San Juan de Marcona (Departamento de Ica) se capturaron dos zorros, un macho y una hembra, de la especie *Pseudalopex culpaeus* (Molina, 1782), utilizando trampas Tomahawk. Los animales fueron trasladados a las instalaciones de la guanera Punta San Juan de Marcona y luego sacrificados. Después de la necropsia, se examinó cuidadosamente el tracto intestinal de cada animal, encontrándose 44 especímenes adultos de ambos sexos de un acantocéfalo Polymorphidae adheridos a la mucosa del intestino delgado (yeyuno) y también en la unión del estómago con la primera porción del intestino del zorro macho, los que fueron cuidadosamente retirados, lavados en suero fisiológico y fijados en formol al 10%. Para estudiarlos, los acantocéfalos fueron previamente

deshidratados hasta llegar a alcohol de 70%. Algunos fueron colocados en una mezcla de alcohol con fenol para lograr su transparencia y otros fueron coloreados con carmín acético de Semichon y montados con Picolita. Las medidas se tomaron con un ocular micrométrico calibrado. Los especímenes se depositaron en la colección del Laboratorio de Fauna Silvestre de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Todos los especímenes se identificaron como *Corynosoma obtuscens* Lincicome 1943 porque las características morfoanatómicas y mensurables que presentaron fueron coincidentes con aquellas señaladas previamente para especímenes registrados en nuestro país y en el extranjero (Golvan, 1959).

C. obtuscens es un acantocéfalo común en el lobo marino, *Otaria byronia*, que habita en la costa peruana. La forma infectante se encuentra enquistada o libre en la cavidad visceral de numerosas especies de peces marinos de importancia comercial, aunque también se han encontrado formas infectantes de *Corynosoma australe* en cinco especies peces, pero no el estadio adulto que se desarrollaría en *Arctocephalus australis* (Tantaleán y Huiza, 1994). Miranda et al. (1968) reportaron por primera vez la presencia del parásito adulto en individuos de lobo marino de los islotes del grupo Guañape, frente a la costa del departamento de La Libertad. En este reporte encontraron que todos los ejemplares capturados estaban parasitados con *C. obtuscens*, lo cual fue relacionado con el frecuente hallazgo de los estadios infectantes en la mayoría de las especies de peces de la zona.

Existen dos reportes previos que señalan la presencia de *C. obtuscens* en perros domésticos de Lima e Ica (García, 1974; Cabrera et al., 1999). La observaciones en la ciudad de Ica señalan que este parásito tendría importancia veterinaria porque es frecuente el hallazgo de *C. obtuscens* en perros que se alimentan de vísceras de peces marinos en los mercados; a pesar de ello, hasta el presente no se conoce la prevalencia de la infección.

Castro y Martínez (2004) mediante infección experimental establecieron el tiempo de evolución y permanencia de *C. obtuscens* en el perro, así como otros aspectos relacionados con la maduración sexual y eliminación de huevos. Ellos observaron que el parásito se localiza tanto en el intestino delgado como en el grueso aunque con mayor frecuencia en el segundo, y que los huevos aparecen en las heces a los 34 días de la infección.

La dieta alimenticia de zorros y perros vagabundos, incluye roedores, lagomorfos, ganado del entorno, aves y peces que son varados en la orilla de las playas a donde llega en busca de alimento. Tanto el perro doméstico como el zorro son animales importantes para el hombre y pueden ser considerados como huéspedes definitivos accidentales de *C. obtuscens* por lo que sería conveniente realizar estudios histopatológicos que permitan establecer el grado de daño que produce esta especie cuando se fija fuertemente a la mucosa intestinal por medio de su trompa espinosa. El hallazgo de *C. obtuscens* en mamíferos terrestres se debe a la falta de

especificidad de un huésped definitivo; este fenómeno nos sugiere que también podría infectar al hombre, porque en nuestro país frecuentemente se consume pescado crudo bajo la forma de “cebiche”. En el Perú, se conocen tres especies de helmintos que infectan al hombre y que se adquieren por la ingestión de peces marinos insuficientemente cocidos: *Diphyllobothrium pacificum*, *Anisakis simplex* y *Pseudoterranova decipiens* (Tantaleán, 1994). Hasta el presente no se ha sido reportada la presencia de huevos de *C. obtuscens* en las heces humanas, posiblemente porque no son reconocidas debido a sus características poco comunes (son alargados y miden, en promedio 0,075 x 0,022 mm). Pero también no podría detectarse la infestación de *C. obtuscens* en los casos que el parásito no alcanzara la madurez sexual en un huésped no natural como el hombre. Debemos tener en cuenta que *Profilicollis altmani*, un acantocéfalo parásito de aves marinas cuyo cistacanto se encuentra en *Emerita analoga* “muy-muy”, también infecta al hombre por ingerir cebiche de este crustáceo (Ibáñez y Machado, 1991), pero la infección se evidencia por la eliminación espontánea de los estadios adultos y no por el hallazgo de huevos.

2.2.3 Métodos de control para minimizar las pérdidas producto de la acción de depredador

El término control, dentro del ámbito del manejo de los recursos naturales, hace referencia a cualquier actividad que produce la reducción local de una población a un nivel tolerable dado por el bienestar de lo que se protege (Howard, 1976). Los métodos de control consisten en impedir que una

población de depredadores afecte algún recurso valioso para el hombre. Las medidas de control sobre animales perjudiciales deben aplicarse en el tiempo justo en que estos son vulnerables, cuidando sobremanera que el efecto sobre otras especies sea menor.

Todas las técnicas de manejo que se pueden emplear para disminuir las pérdidas de corderos por acción de los depredadores presentan ventajas y desventajas. Algunas son útiles para un depredador y no sirve para otro, por lo que se recomienda utilizar una combinación de ellas para lograr un efectivo control de los depredadores y robos de animales.

Dentro de los métodos que permiten tener un adecuado control de este tipo de daños se pueden mencionar:

➤ **Cercos:**

El cerco en buen estado, es una de las primeras medidas para evitar el daño producido por robos o por efecto de depredadores. En el país hay algunos productores que han incorporado un cerco de gran altura y electrificado. Otros al cerco tradicional le han agregado algunos alambres electrificados.

El éxito que puede lograrse es bastante variable y fluctúa de cero a 100% de efectividad. Depende de varios factores entre ellos, la densidad de depredadores, las condiciones del suelo y de la vegetación, de su precio, tamaño del pasto, estación del año, diseño del cerco, calidad de la construcción, mantención y otros factores (Attra, 2002).

➤ **Uso de registros:**

Este puede ser un interesante método que puede servirle al productor para darse cuenta del daño y tomar rápidas medidas para afrontar el problema. Adicionalmente, conocer el número de animales muertos, robados o heridos y las características de las lesiones y su ubicación puede servir para identificar el origen del problema.

➤ **Encierro nocturno:**

Este método se recomienda para rebaños de bajo número de animales. Es recomendable para prevenir la acción de depredadores de hábitos nocturnos como es el Puma en nuestro país y sirve para repeler el ataque, dado que muchos depredadores rehuyen la presencia del hombre.

➤ **Galpón de parición o ahijamiento:**

Este es un manejo que permite un mejor control del parto y cuidar al recién nacido en su primera etapa, a la vez que lo protege de depredadores. La principal desventaja es su inversión inicial y su costo de mantención.

➤ **Parición en refugios:**

Consiste en congregar el rebaño durante la parición en campos seguros, generalmente cercanos a las principales instalaciones del predio. De esta forma es más fácil evitar la depredación y se brinda protección contra las adversidades climáticas.

➤ **Utilización de pastores:**

La presencia de personas recorriendo el campo todo el día reduce las posibilidades de ataques de depredadores. En el caso de predios o haciendas de gran dimensión, es difícil por las extensiones del terreno y por el gran número de animales que hay en el rebaño.

➤ **Rápida eliminación de todos los cadáveres de la ganadería:**

La presencia de cadáveres atrae la presencia de un sin número de depredadores. Trabajos realizados en Canadá demuestran que el rápido retiro de cadáveres, trae como beneficio una menor pérdida por efecto del depredador (Mc Adoo et al., 2000).

➤ **Usar animales de gran tamaño en condiciones de pastoreo en predios o sectores que presentan antecedentes de depredación:**

En condiciones de pastoreo con historia de ataques de depredadores, especialmente en temporada de partos. Los pastizales en terrenos accidentados y con abundante vegetación son ideales para que se escondan depredadores. En estas condiciones y en el extranjero se han colocado en rebaños ovinos o caprinos diferentes tipos de animales de gran tamaño como Burros, Guanacos, Llamas o Equinos (Animal and Plant Health Inspection Service, 1994).

➤ **Uso de pinturas repelentes:**

Estas pinturas se indican para el control de zorros. Se aplica en el ovino sobre el cuello, la nuca, el lomo y en los flancos, es decir, en las zonas corporales que ovejas y corderos son atacados por el depredador (Manero, 2001). El brillo de la pintura en la noche ahuyenta al zorro. Si a pesar de ello el zorro ataca al animal, el gusto del cuero es muy repulsivo y le causará dolor estomacal.

➤ **Perros protectores de rebaños:**

Los perros protectores de rebaños, son por lo general de origen asiático o europeo. La mayoría son de gran tamaño y principalmente de capa blanca y de gran mansedumbre, pero que se tornan agresivos ante la presencia de depredadores. Es necesario aclarar que ellos no son pastores, vale decir, que pueden ayudar al productor a encerrar sus animales o a separarlos en grupo, sino que son usados para defenderlos de la acción de los depredadores o pueden servir para prevenir acciones de robo, al detectar personas extrañas en el rebaño. Estos animales necesitan un período de impronta o socialización en sus primeros días de vida, técnica que permite que ellos se integren como un miembro más del rebaño. Es necesario destacar que estos perros alcanzan su máxima eficiencia en esta labor cuando son adultos, vale decir, entre los dos a dos años y medio (Pérez et al, 2009).

Al comenzar la utilización de perros protectores de rebaños, para algunos productores resulta difícil creer que estos perros no ataquen a los pequeños rumiantes, pero una vez que ellos vencen el recelo, toman confianza con los

perros. Este método requiere de la impronta y que los perros sean alimentados diariamente.

Otros mecanismos de defensa:

Dentro de ellos se pueden citar una amplia gama de productos, tales como “Guardias eléctricos” que son mecanismos que utilizan luces que se encienden al atardecer y se apagan al amanecer. También hay dispositivos eléctricos que se activan frente a la presencia de personas o animales en las cercanías de los corrales de encierra de animales. Disparadores de ruidos o de municiones que sirven para ahuyentar principalmente a aves o pequeños depredadores. Campanas, las que se cuelgan al cuello de los animales y que sirven para que los productores, al arrancar los pequeños rumiantes, producto de la acción del depredador sirva de alarma para el productor.

Otros mecanismos más sofisticados pueden ser las radios, las que al ser escuchadas por los depredadores inciten a su huida. Otro puede ser el estacionamiento de vehículos en las cercanía de los rebaños, para ahuyentar a los depredadores y por último hay dispositivos que contemplan el uso de cámaras de seguridad en la vecindad de los corrales para dar la alarma frente a la presencia de depredadores y la presencia de distractores como plásticos, figuras humanas, balones que pueden ayudar a prevenir estos efectos.

2.3 Definición de términos básicos

- **Acantocefalo.** Son unas 1200 especies dioicas de endoparásitos; los adultos viven en el intestino de vertebrados y las larvas en artrópodos.
- **Alimento.** Cada una de las sustancias con poder nutritivo o capacidad para nutrir y que sirven para mantener la existencia.
- **Ahijamiento.** Acción y efecto de ahijar.
- **Ahijar.** Dicho de un animal. Acoger una cría ajena.
- **Depredador.** Que depreda.
- **Depredar.** Dicho de un animal. Cazar a otros de distinta especie para su subsistencia.
- **Dieta.** Conjunto de sustancias que regularmente se ingieren como alimento.

CAPITULO III

METODOLOGIA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación: Observacional.

3.2 Método de investigación:

3.2.1 Localización

La presente investigación se realizó en la S.A.I.S Túpac Amaru, localizada en el Distrito de Canchayllo, Provincia de Jauja, Departamento de Junín, teniendo como sede central la Hacienda Pachacayo, a la altura del Km. 43 de la carretera central, La Oroya-Huancayo. El área donde se desarrolló la investigación se encuentra a 4300 m.s.n.m

La S.A.I.S Túpac Amaru es una empresa que maneja ganado ovino de la raza Junín y para que este se alcance su máximo potencial genético están obligados a implementar prácticas en el manejo de los pastos como:

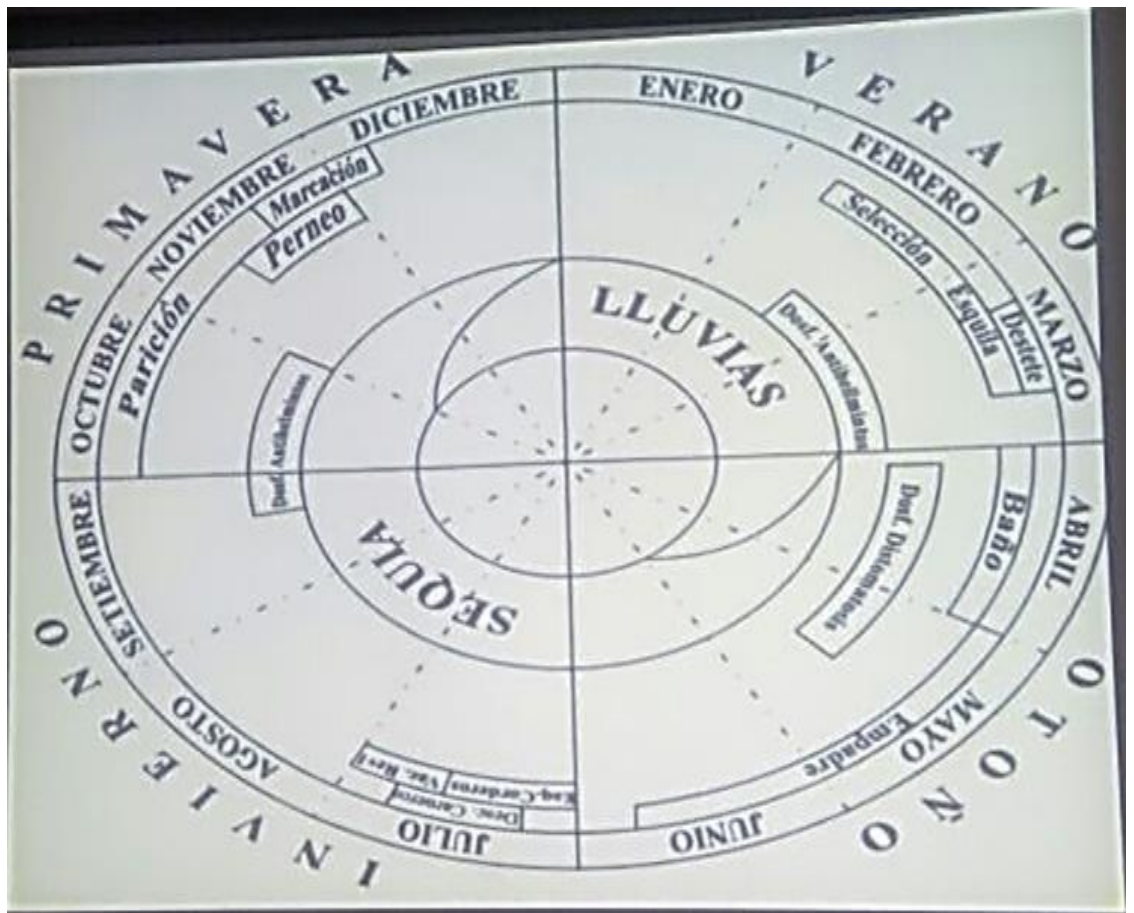
- Implementación de pastos cultivados (asociación de pasturas).
- Manejo de cercos para posterior pastoreo rotativo.

Estas prácticas son implementadas básicamente para el ganado ovino de las clases de plantel y cabaña, animales de pedigree.

Por otro lado se encuentran los ovinos pertenecientes a la majada su alimentación se basa en las pasturas naturales que están compuestas por pastos oriundos de la sierra central del Perú.

3.2.2 Manejo:

La empresa SAIS Túpac Amaru dedicada a la producción y comercialización de ganado ovino. Implementa en su explotación técnicas de manejo basadas en actividades que se desarrollan de acuerdo al calendario de manejo y calendario sanitario.



Fuente: S.A.I.S TUPAC AMARU.

3.2.3 Periodo de ejecución

La investigación tuvo una duración de 5 meses entre los meses Octubre de 2017 a Marzo 2018.

3.3. Diseño de investigación

- Se visitó el sector de la influencia de la empresa ganadera S.A.I.S Túpac Amaru que corresponde a ovinos de raza Junín de diferentes clases, edades y sexo a las cuales se realizó:

- a) Reconocimiento del sistema de explotación.
- b) Sólo se consideraron los registros de la empresa SAIS Túpac Amaru correspondientes a los últimos 6 años.
- c) Identificación de sexo.

3.4. Población y muestra

En la presente investigación se consideró la población de ganado ovino de la empresa ganadera S.A.I.S TÚPAC AMARU que corresponde a ovinos de raza Junín de diferentes clases, edades y sexo.

La muestra estuvo representada por animales afectados por zorro únicamente, siendo la técnica de muestreo no probabilística. Basado en los registros de morbi y mortalidad que cuenta la empresa.

3.5. Análisis estadístico

Una vez tabulada los datos, se analizó la información mediante estadística descriptiva: media, desviación estandar, coeficiente de variación.

Para analizar la influencia de la actividad del zorro andino, se utilizó las tasas de mortalidad y prevalencia puntual, así como el intervalo de confianza IC. Cuyas fórmulas estadísticas son:

Desviación estándar:

$$s = \sqrt{\frac{\sum(X-M)^2}{n-1}}$$

DONDE:

Σ =Suma de las diferencias

X=La puntuación individual

M=La media de todas las puntuaciones

n = Tamaño de la muestra (número de calificaciones)

Coefficiente de variación:

$$CV = \frac{DS}{\bar{x}}$$

DONDE:

C V: Coeficiente de Variación

DS: Desviación estandar

\bar{x} : Media de la distribución

Tasa de mortalidad:

$$TM \% = \frac{\text{N}^\circ \text{ de animales muertos a causa de zorro}}{\text{N}^\circ \text{ de animales de la población}} \times 100$$

Nº de animales de la población

Tasa de prevalencia:

$$P \% = \frac{\text{N}^\circ \text{ de ovinos afectados por el zorro en el período}}{\text{N}^\circ \text{ de ovinos de la población}} \times 100$$

Intervalo de confianza:

El intervalo de confianza para estimar una proporción p , conocida como una proporción muestral p_n de una muestra de tamaño n , a un nivel de confianza del $(1-\alpha) \cdot 100\%$ es:

$$\left(p_n - z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{p_n(1-p_n)}{n}}, p_n + z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{p_n(1-p_n)}{n}} \right)$$

Donde:

P = Proporción, conocida como una proporción muestral p_n .

n = Tamaño de una muestra,

z = Nivel de confianza del $(1-\alpha) \cdot 100\%$

CAPITULO IV

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1 De la mortalidad de ovinos según clases

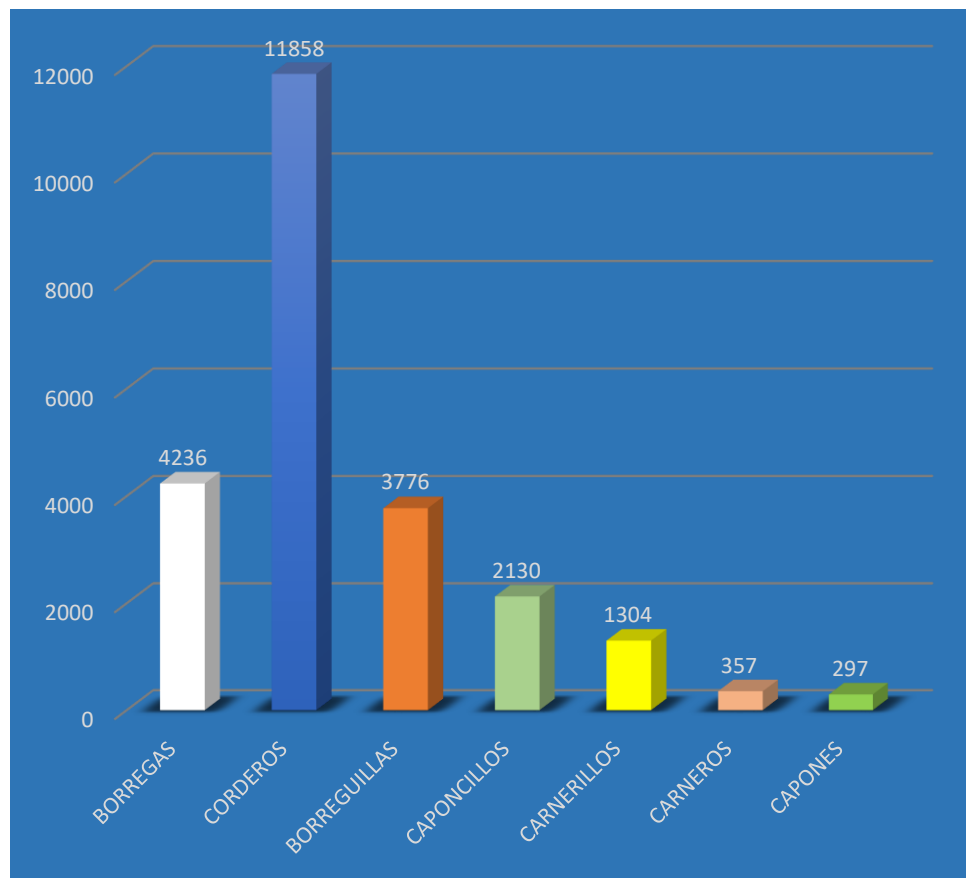
La acción perjudicial del zorro andino varía de acuerdo a la clase de ganado; en el presente estudio, la clase de ganado más afectada son los corderos, con un total de 11858 casos, seguido de las borregas que han presentado 4236 casos para las borreguillas un total de 3776 muertes, los carnerillos presentan 1304 casos y para la clase de ganado que menos afectada se ve son los capones con un total de 297 casos.

Así mismo, se observa que la empresa ganadera S.A.I.S Túpac Amaru, en el período de 6 años (2011-2016) ha registrado un total de 23,938 muertes por ataques de zorro lo que afecta directamente en la cría del ganado ovino, traduciendo esto en pérdidas económicas, disminuyendo la rentabilidad de la empresa. Cuadro 2.

Cuadro 2. Número de animales muertos por zorro, según clase

AÑO	CLASE							TOTAL
	BORREGAS	CORDEROS	BORREGUILLAS	CAPONCILLOS	CARNERILLOS	CARNEROS	CAPONES	
2011	672	2100	514	266	171	43	80	3846
2012	698	2002	550	294	207	21	34	3806
2013	507	1711	629	366	142	21	58	3434
2014	793	1843	598	422	234	54	44	3968
2015	911	2549	803	414	320	118	47	5162
2016	655	1653	682	368	230	100	34	3722
TOTAL	4236	11858	3776	2130	1304	357	297	23938
MEDIA	706,00	1976,33	629,33	355,00	217,33	59,50	49,50	3989,67
DS	136,39	327,60	103,45	63,09	61,49	40,82	17,43	601,60
CV	19,32	16,58	16,44	17,77	28,29	68,60	35,22	15,08

Grafico 1. Número de ovinos muertos a causa de Zorro (período 2011 a 2016).



Cuadro 3. Tasa de mortalidad (%) en ovinos de raza Junín, según clase

AÑO	CLASE							TOTAL
	BORREGAS	CORDEROS	BORREGUILLA	CAPONCILLOS	CARNERILLOS	CARNEROS	CAPONES	
2012	1,93	7,67	5,61	7,87	5,87	0,57	6,56	4,56
2013	1,39	6,52	7,06	10,37	4,14	0,53	7,76	4,12
2014	2,19	7,44	6,36	11,20	6,29	1,41	14,15	4,84
2015	2,62	11,96	9,94	19,14	10,72	2,72	8,06	6,96

Al evaluar el cuadro 3, se observa que la tasa media de mortalidad es de 5.12%. Sin embargo esta tasa es creciente de un año a otro, siendo el incremento porcentual anual promedio de 2.12%. Este hecho, constituye una realidad muy preocupante, debido a que merma el capital pecuario de la empresa y sobre todo conlleva a pérdidas económicas.

A la discusión, podría referir que los resultados de mortalidad del presente estudio, resulta preocupante, debido fundamentalmente al capital pecuario que se pierde (3989.67 animales promedio/año con un CV = 15.08 %); sin embargo, la tasa media de mortalidad (5.12 % anual), se encuentran dentro del margen de los reportados por: Robles et al; (1985) en Argentina = $\leq 5\%$; Terry, (1986) en EE.UU. = 2.85 a 5.69%; Bellati, (1986) en Argentina = 1.3 a 14%; Soto, (2001) = 5 a 30%; e inferior a los reportados por: INE Chile (2008) = 16.2 a 49.6%; PUC Chile, (2007) = 8.4 %; American Sheep Industry Association, (2004) = 37.3% por depredadores incluye al zorro; Dorrance y Lawrence, (1976) = 24% de corderos por depredación y 18% de ovejas; Warren et al; (2001) en Noruega = 75% de los corderos correspondió

a causas atribuibles a depredadores; Zambra et al: (2018) = 57% de muertas por zorros.

4.2 De la morbilidad de ovinos a causa de zorros, según clases

Las lesiones ocasionadas por los zorros, constituyen causas de morbilidad en el ganado ovino. En el cuadro 4, podemos apreciar que el número de casos promedio para un período anual es de 738 ± 236.8 ovinos enfermos por esta causa.

Este hecho, también genera pérdidas económicas a la empresa, debido a que genera gastos de tratamientos y cuidados especiales que podrían terminar en muerte.

Cuadro 4. Número de animales enfermos y/o accidentados por zorro, según clase

AÑO	CLASE							TOTAL
	BORREGAS	CORDEROS	BORREGUILLAS	CAPONCILLOS	CARNERILLOS	CARNEROS	CAPONES	
2011	118	493	93	80	20	17	26	847
2012	70	654	153	76	6	7	28	994
2013	76	584	168	117	5	1	10	961
2014	51	246	51	18	3	1	21	391
2015	89	344	91	13	9	5	23	574
2016	71	306	118	69	56	20	21	661
TOTAL	475	2.627	674	373	99	51	129	4.428
MEDIA	79,2	437,8	112,3	62,2	16,5	8,5	21,5	738,0
DS	22,6	163,8	43,3	39,8	20,3	8,1	6,3	236,8
CV	28,6	37,4	38,5	64,1	122,8	95,8	29,2	32,1

Al analizar la prevalencia de período (%), observamos que los corderos y los capones, son las clases de ganado que más tasa de prevalencia muestran (corderos: min 0.99 – máx 2.51; capones: min 1.34 – máx 6.75). Estos valores pueden ser explicados por la alta presencia de zorros en los lugares de pastoreo durante la época de nacimientos, atraídos por los residuos placentarios localizados.

Cuadro 5. Prevalencia de período (%) de ovinos enfermos a causa de accidentes de zorro, según clase

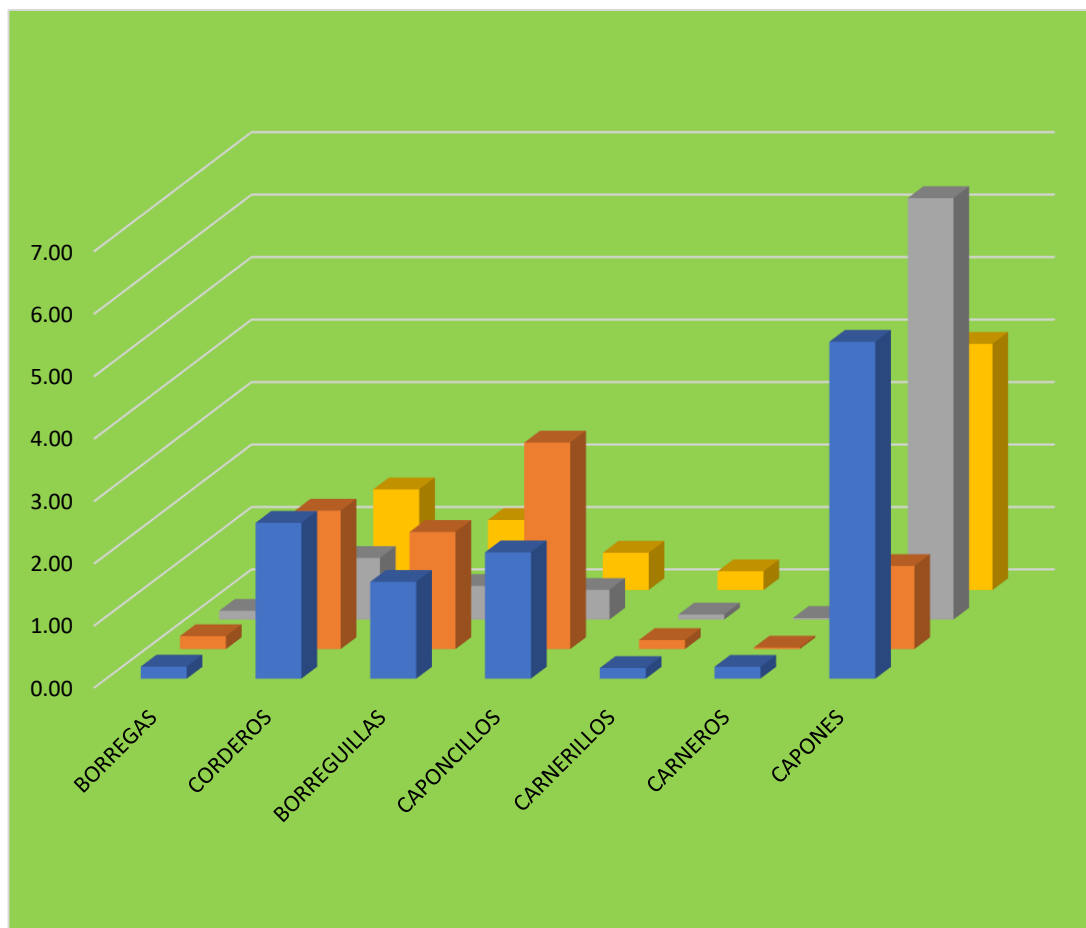
AÑO	CLASE							TOTAL
	BORREGAS	CORDEROS	BORREGUILLAS	CAPONCILLOS	CARNERILLOS	CARNEROS	CAPONES	
2012	0,19	2,51	1,56	2,03	0,17	0,19	5,41	1,19
2013	0,21	2,22	1,88	3,32	0,15	0,03	1,34	1,15
2014	0,14	0,99	0,54	0,48	0,08	0,03	6,75	0,48
2015	0,26	1,61	1,13	0,60	0,30	0,12	3,95	0,77

De todos los resultados obtenidos en el presente estudio, podemos deducir que la relación: Especies silvestres “zorro” – Especies domésticas “ovinos” y hombre, NO GUARDAN EQUILIBRIO, existiendo una actividad negativa de perjuicio y depredación de parte de los zorros (por un lado) y de constante labor de crianza y preocupación de parte del hombre (por otro lado).

Al respecto cabe resaltar lo mencionado por Tantalean et al; (2007), quienes reportan al zorro como uno de los portadores de parásitos como *Pseudalopex*

culpaeus, que podrían transmitirse a otros animales, inclusive existen otros parásitos que indirectamente podrían ser transmitidos al hombre.

Gráfico 2. Tasa de prevalencia de período de ovinos enfermos a causa de accidentes de zorro, según clase



Como se puede observar en el gráfico, los corderos, caponcillos y los capones son las clases de ganado más afectado (enfermos) por la actividad del zorro, lo cual reviste importancia, debido fundamentalmente a que los capones son animales que van a ser comercializados directamente y al verse afectados por el zorro, la calidad del producto final, se vería mermada.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados del presente estudio, se concluye:

- No existe equilibrio en relación a la actividad del zorro andino y la actividad productiva de la SAIS Túpac Amaru.
- Analizando la población estimada de Zorros en la zona, respecto a la población existente de ganado ovino, ésta es minoritaria ó mínima (no se tiene información cuantificada). Sin embargo ocasiona pérdidas cuantiosas de gran magnitud: 28,366 ovinos afectados por zorros en un período de 6 años.
- La relación hombre: especie silvestre, en estas condiciones observadas, genera un efecto de rechazo y se busca la eliminación o extinción de esta especie silvestre, hecho que generaría desequilibrio ecológico y/o la pérdida definitiva.
- Se hace necesario considerar estrategias saludables en el control de estos predadores.

RECOMENDACIONES

Se recomienda:

- Establecer inmediatamente un programa de control de Zorros, a través de la caza y reubicación definitiva, debiendo ser destinados a: Parques naturales de conservación, zoológicos u otros a fin de promover su conservación como especie silvestre y evitar la pérdida económica de la empresa.

- Establecer un procedimiento de eliminación de residuos placentarios en el campo de pastoreo de los ovinos, así como de los corderos muertos en campo por diferentes causas.

- Considerar el establecimiento de un núcleo de perros, destinados a ahuyentar a los zorros de los campos de pastoreo de ovinos, especialmente durante la época de parición.

BIBLIOGRAFÍA

- Animal and plant Health Inspection Service. 1994. Wildlife Services: Helpin Producers Manage Predation. USDA. Agriculture Information Bulletin N° 650. 14 pp.
- Attra. 2002. Predator control for sustainable and organic livestock production. Attra publication # IP196. [www. attar. org/ attra-pub/predator. Html](http://www.attar.org/attra-pub/predator.html)
- Bellati,J. 1986. El problema del zorro colorado. Presencia INTA Bariloche. 1(5): 24-25
- Bellati, J. 1986. El problema del zorro colorado. Presencia INTA Bariloche. 11(8): 16-18.
- Bellati, J. 1986. El problema del zorro colorado. Presencia INTA Bariloche. 2(12): 43-44.
- Biogeomundo. 2009. El cóndor andino en peligro de extinción. [http: // biogeomundo. Blogsport.com/2009/06/condor-andino-en-peligro-de-extincion.htm](http://biogeomundo.blogspot.com/2009/06/condor-andino-en-peligro-de-extincion.htm) (consulta 30/07/2009).
- Borrelli, P, G. Oliva, M. Williams, L. González, P. Rial y L. Montes. 1997. Sistema Regional de Soporte de Decisiones - Santa Cruz y Tierra del Fuego. PRODESER (INTA - GTZ). E.E.A. Santa Cruz, Santa Cruz, Argentina. 136 pp.
- Castro, M. y Martínez, R. 2004. Proceso del desarrollo de *Corynosoma obtuscens* (Acanthocephala: Polymorphidae) en *Canis familiaris* y su posible implicancia en salud pública. *Parasitol. Latinoam.*, 59: 26-30.

- Damisela. 2009. El cóndor andino. www.Damisela.com/zoo/ave/otros/ciconi/catha/gryphus/index.htm (consulta 30/07/2009).
- Dorrance, M.; Lawrence, R. 1976. Predation losses of domestic sheep in Alberta. *Journal of Range Management*. 29 (6). 457-460.
- Franklin, W.; Johnson, W. ; Sarno, R.; Iriarte, J. 1999. Ecology of the Patagonia puma *Felis concolor patagonica* in southern Chile. *Biological Conservation*. 33-40.
- García, P.E.A. 1974. Prevalencia de helmintos gastrontestinales en *Canis familiaris* del distrito de Lurigancho (Chosica). Tesis de Bachiller en Medicina Veterinaria. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
- Golvan, Y.J. 1959. Acanthocéphales du genre *Corynosma* Luhe 1904 partasites de mammiferes d'Alaska et midway. *Ann. Parasit. Hum. Comp.*, 34: 288-321.
- Gómez – Vasquez, ;Romero, A.; Sosa, V.; Servin, J. 2003. Importancia del coyote para la ganadería menor en el valle de Perote, Puebla- Veracruz, México. *Memorias Manejo de fauna silvestre en Amazonía y Latinoamérica*. Pp. 190-194.
- Gonzáles del Solar, R.; Rau, J. 2004. Chilla. : Canids, foxes, wolves, jackals and dogs. www.Canids.org/cao/index.Htm (consulta 30/07/2009).
- Grimwood, I.R. 1969. Notes on the distribution and status of some peruvian mammals. *Amer. Comm. For Int. Wildlife Protect and New York Zoological Society. Special Publ.*, 21: 1-86.

- Howard, W. A. 1976. A philosophy of vertebrate pest control. Proceedings of the 7th Vertebrate Pest Conference.
- Ibañez, N. y Machado, Filho, D.A. 1991. Infección humana con *Falsificollis sphaerocephalus* (Acanthocephala) en Trujillo. Rev. Per. Med. Trop. U.N.M.S.M., 5: 75-78.
- INE. Instituto Nacional de Estadísticas. 2008. Ganadería Ovina. Estudio zona sur. 55 pp. Chile.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA (INEI) 2012. Avances del IV Censo Nacional Agropecuario 2012. Lima - Perú.
- Jiménez, J.E. 2004. Culpeo. En: Canids, foxes, wolves, jackals and dogs. www.Canids.org/cao/index.Htm (consulta 30/07/2009).
- Manero, A. 2001 La acción del zorro colorado en la producción ovina. Cap. 12. pp 243-252. En: Ganadería Sustentable en la Patagonia Austral. Borrelli, P. y G. Oliva Ed. INTA Reg. Pat. Sur. 269 pp.
- Mc Adoo, J.; Kent, J. ; Hudson, A.; Glim P. 2000. Sheep management as a deterrent to predation. Rangelands. June. pp. 21-24.
- Mi Patagonia. 2009. El cóndor andino. www.mipatagonia.org/modules.php?name=News&file=print&sid=100 (consulta 30/07/2009).
- Miranda, H., Fernandez, W. e Ibañez, N. 1968. Diphyllbothriasis: Investigación de *Diphyllbothrium pacificum* (Nybelin, 1931) Margolis, 1956 en *Otaria byronia* (Sin. *Otaria flavescens*) y en peces marinos. Arch. Peruanos Pat. Clin., 22: 9-24.

- Pérez, P.; Váldez, A.; Anticevic, S. 2009. Proyecto FIA. Evaluación del desempeño de perros Montaña de los Pirineos en rebaños ovejeros de la precordillera de la Región Metropolitana. 50 pp.
- Pérez M., Patricio. 2010. Depredación en la producción de pequeños rumiantes. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Depto. Fomento de la Producción Animal.
- Pontificia Universidad Católica de Chile. 2007. Informe técnico final proyecto Evaluación del conflicto entre carnívoros silvestres y ganadería. Santiago diciembre de 2007. 80 pp.
- Rau, J. ; Jiménez, J. 2002. Diet of Puma (Puma concolor, Carnivora: Felidae) in Coastal and Andean Ranges of Southern Chile. 37 : 1-5.
- Robles, C.; Catalana, A.; Fernández, E. 1985. Mortalidad perinatal en ovinos de Tierra del Fuego. Informe final ([www. INTA.gov.ar/bariloche/info/documentos/animal/salud/ct 530 mortalidad perinatal en tierra del fuego](http://www.INTA.gov.ar/bariloche/info/documentos/animal/salud/ct_530_mortalidad_perinatal_en_tierra_del_fuego)) (consulta 27/07/2009).
- Soto, N. 2001. Impacto de la fauna silvestre en la producción agropecuaria de Magallanes. Gobierno de Chile. Región de Magallanes y Antártica Chilena. Sn.
- Terry, C. 1986. Trends of predator losses of sheep and lambs from 1940 through 1985. Vertebrate pest conference Proceeding collection Proceeding of the twelfth vertebrate pest conference. Pp. 347-351
- Tantaleán, M. 1994. Nuevos helmintos de importancia médica en el Perú. Rev. Per. Med. Tropical UNMSM., 8: 87-91.

- Tantaleán, M. & Huiza, A. 1994. Sinopsis de los parásitos de peces marinos de la costa peruana. Biotempo, 1: 53-101.
- Tantaleán M.; Mendoza L. y Riofrío f. 2007. El zorro Andino, *Pseudalopes culpaeus*, un nuevo huésped para *Corynosoma obtuscens*(Acanthocephala) en el Perú. Rev. peru biol. v.14 n.1 Lima.
- Texnat. 2009. Evaluation predation by cougars ([http:// texnat. Tamu. edu/ ranchet / predator /cougars/cougars.htm](http://texnat.Tamu.edu/ranchet/predator/cougars/cougars.htm)) (consulta 28/07/2009).
- Villalobos, R. 2008. Hábitos predatorios del puma (Puma concolor) y su impacto en la ganadería de la Provincia de Parinacota, Región de Arica y Parinacota, Chile. Memoria Med. Vet. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile. 56 pp.
- Warren, J.; Mysterud, I.; Lynnebakken, T. 2001. Mortality of lambs in free-ranging domestics sheep(*Ovis aries*). Journal of Zoology. 254. 195-2002.
- Zambra N.; Piaggio J. y Ungerfeld R. 2018. Encuesta sobre predación ovina en Uruguay. Salud y bienestar animal: Resúmenes. Tacuarembó, Uruguay.

Electrónicas:

- Reproduccion de zorro. <http://www.zorropedia.com/reproduccion-zorro/>
- Zorro Andino - *Pseudalopex culpaeus*.
<http://animalesyplantasdeperu.blogspot.pe/2007/04/el-zorro-andino.html>
- *Lycalopex culpaeus andinus*.
https://es.wikipedia.org/wiki/Lycalopex_culpaeus_andinus

ANEXOS

PANEL FOTOGRÁFICO



Foto 1. Acceso a la zona de estudio.



Foto 2. Actividades ganaderas que se desarrollan en el ámbito de influencia del zorro.



Foto 3. Población de ovinos del presente estudio.



Foto 4. Corderos destetados. Es la clase más afectada por los zorros.



Foto 5. Tesista Manuel Hurtado.