

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS BIOLÓGICAS Y
QUÍMICAS
PROGRAMA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA
YZOOTECNIA



**“DETERMINACIÓN DE MALFORMACIONES EN ALPACAS
SURI EN EL DISTRITO DE CONDOROMA, PROVINCIA DE ESPINAR -
CUSCO 2012”**

**“DETERMINATION OF BIRTH DEFECTS IN ALPACA SURI AT
CONDOROMA DISTRICT, ESPINAR PROVINCE – CUSCO 2012”**

Tesis presentada por el Bachiller
QUIROGA LA TORRE, ALEXANDER

Para optar el Título profesional de:
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

AREQUIPA – PERÚ
2012



Universidad Católica de Santa María

(51 54) 251210 Fax: (51 54) 251213 ✉ ucsm@ucsm.edu.pe 🌐 http://www.ucsm.edu.pe Apartado: 1350

AREQUIPA - PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS BIOLÓGICAS Y QUÍMICAS

PROGRAMA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

INSCRIPCIÓN PLAN DE TESIS 2012

Bachiller: QUIROGA LA TORRE, ALEXANDER;

Visto el informe emitido por el jurado dictaminador presidido por el: **Mg. GARY VILLANUEVA GANDARILLAS** e integrado por el **Mg. GUILLERMO VASQUEZ RODRIGUEZ** y el **Mg. HERBERT AGUILAR BRAVO**; y de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos, Título III del Título Profesional de Primera Especialidad, Capítulo III, de la Elaboración, Presentación y Aprobación de un Trabajo de Tesis, Art. 20; la Dirección del Programa Profesional de Medicina Veterinaria:

DICTAMINA:

autorizar la inscripción del Plan de Tesis titulado

“DETERMINACIÓN DE MALFORMACIONES EN ALPACAS EN EL DISTRITO DE CONDOROMA. PROVINCIA DE ESPINAR. CUSCO. 2012”,

presentado por el (la) Sr.(ita) Alumno(a) del P. P. de Medicina Veterinaria y Zootecnia:

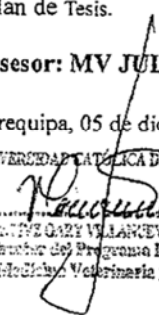
QUIROGA LA TORRE, ALEXANDER;

por un período de seis (06) meses a partir de la fecha; debiendo el recurrente proceder al desarrollo del mismo, teniendo en cuenta las observaciones del jurado dictaminador del Plan de Tesis.

Asesor: MV JULIO FLORES CONTRERAS

Arequipa, 05 de diciembre del 2012

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA


Mg. GARY VILLANUEVA GANDARILLAS
Director del Programa Profesional de
Medicina Veterinaria y Zootecnia

GVG/DPPMVZ

badech

c.c.Archivo



Universidad Católica de Santa María

(51 54) 251210 Fax: (51 54) 251213 ✉ ucsm@ucsm.edu.pe 🌐 http://www.ucsm.edu.pe Apartado: 1350

AREQUIPA - PERÚ

“IN SCIENTIA ET FIDE EST FORTITUDO NOSTRA”
(En la Ciencia y en la Fe está nuestra fuerza)

**PROGRAMA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA**

DICTAMEN DE PLAN DE TESIS

Señor Magister:

GARY VILLANUEVA GANDARILLAS
Director del P.P. de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Presente.-

Mediante el presente, comunicamos a usted que se ha procedido a revisar el plan de Tesis Titulado:

**“DETERMINACIÓN DE MALFORMACIONES EN ALPACAS EN EL DISTRITO DE
CONDOROMA. PROVINCIA DE ESPINAR. CUSCO. 2012”,**

presentado por el (la) Sr.(s)(ita):

QUIROGA LA TORRE, ALEXANDER;

Siendo el Asesor el: **MV JULIO FLORES CONTRERAS**

El jurado dictaminador presidido por el Mg. **GARY VILLANUEVA GANDARILLAS** e
integrado por el Mg. **GUILLERMO VASQUEZ RODRIGUEZ** y el Mg. **HERBERT
AGUILAR BRAVO;**

DICTAMINA:

Apto para su Ejecución
OBSERVACIONES

Aréquipa, 05 de Diciembre de 2012

[Firma]
Mg. GARY VILLANUEVA GANDARILLAS
Presidente

[Firma]
Mg. GUILLERMO VASQUEZ RODRIGUEZ
Vocal

[Firma]
Mg. HERBERT AGUILAR BRAVO
Secretario



Universidad Católica de Santa María

(51 54) 251210 Fax: (51 54) 251213 ✉ ucsm@ucsm.edu.pe 🌐 http://www.ucsm.edu.pe Apartado: 1350

AREQUIPA - PERU

PROGRAMA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**DICTAMEN DE BORRADOR DE TESIS
(JURADO)**

Señor Magister:

GARY VILLANUEVA GANDARILLAS

Director del Programa Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Presente.-

Mediante el presente, comunicamos a usted que se ha procedido a revisar el Borrador de Tesis titulado:

“DETERMINACIÓN DE MALFORMACIONES EN ALPACAS EN EL DISTRITO DE CONDOROMA. PROVINCIA DE ESPINAR. CUSCO. 2012”,

presentado por el (la) Sr.(s)(ita):

QUIROGA LA TORRE, ALEXANDER;

Asesor: MV JULIO FLORES CONTRERAS

El jurado dictaminador presidido por el Mg. GARY VILLANUEVA GANDARILLAS e integrado por el Mg. GUILLERMO VASQUEZ RODRIGUEZ y el Mg. HERBERT AGUILAR BRAVO;

DICTAMINA:

Apto para su Sustentación en Acto Público

OBSERVACIONES

El Título es "Determinación de Malformaciones Congénitas Fenotípicas en Alpacas de la Raza Suri en el Distrito de Condoroma, Provincia de Espinar, Cusco. 2012"

Arequipa, 14 de junio de 2013

[Firma]
Mg. GARY VILLANUEVA GANDARILLAS
Presidente

[Firma]
Mg. GUILLERMO VASQUEZ RODRIGUEZ
Vocal

[Firma]
Mg. HERBERT AGUILAR BRAVO
Secretario



Universidad Católica de Santa María

(51 54) 251210 Fax: (51 54) 251213 ✉ ucsm@ucsm.edu.pe 🌐 http://www.ucsm.edu.pe Apartado: 1350

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIAS BIOLÓGICAS Y QUÍMICAS

PROGRAMA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

DICTAMEN PASE A SUSTENTACIÓN

Visto el informe emitido por el jurado dictaminador presidido por el: **Mg. GARY VILLANUEVA GANDARILLAS** e integrado por el **Mg. GUILLERMO VASQUEZ RODRIGUEZ** y el **Mg. HERBERT AGUILAR BRAVO**; el que suscribe Director del Programa Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia,

DICTAMINA:

Que el Borrador de tesis titulado

“DETERMINACIÓN DE MALFORMACIONES CONGÉNITAS FENOTÍPICAS EN ALPACAS DE LA RAZA SURI, EN EL DISTRITO DE CONDOROMA. PROVINCIA DE ESPINAR. CUSCO. 2012”,

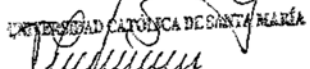
presentado por (la) Sr.(s)(ita):

QUIROGA LA TORRE, ALEXANDER;

puede ser sustentado públicamente después de tener en cuenta las observaciones del dictamen adjunto. Caso contrario, el (la) Bachiller asume la responsabilidad que pudiera derivarse.

Asesor MV JULIO FLORES CONTRERAS

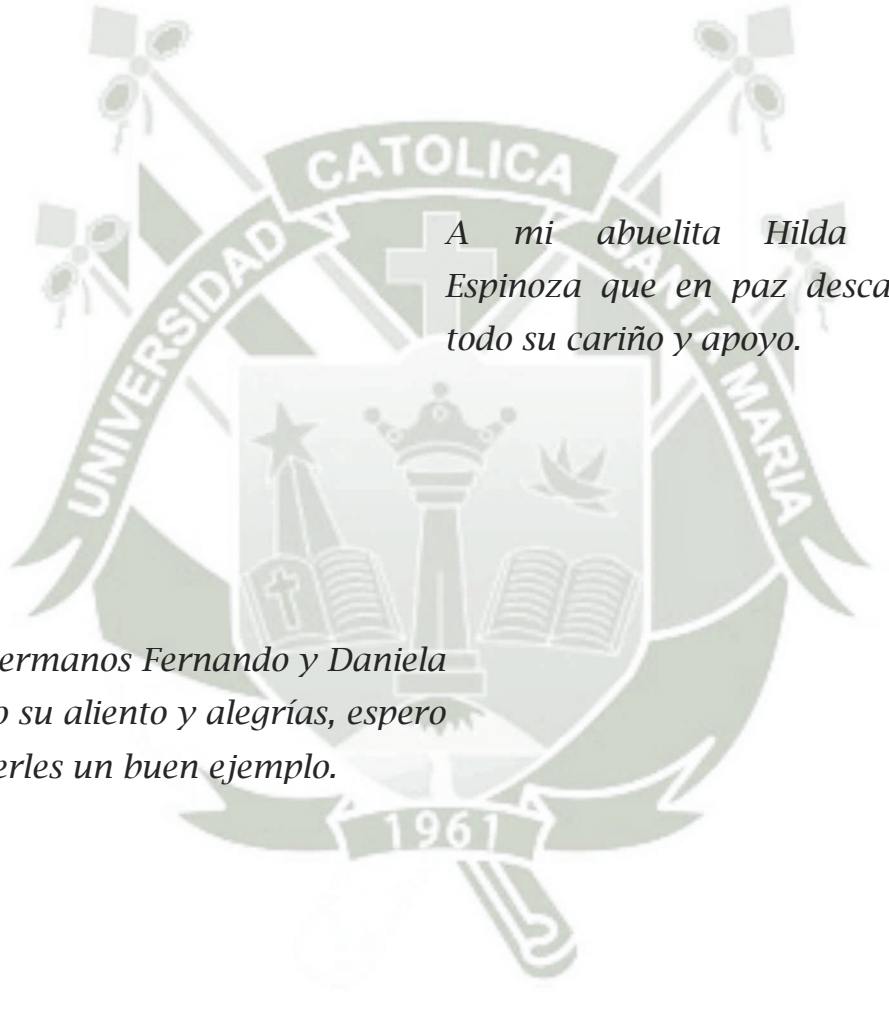
Arequipa, 14 de junio del 2013


UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
Mg. GARY VILLANUEVA GANDARILLAS
Director del Programa Profesional de
Medicina Veterinaria y Zootecnia

GVG/DPPMVZ
Badech

DEDICATORIA

Con todo amor y agradecimiento a mis padres litzy La Torre Garnica y Luis Castro Sucapuca, por su apoyo incondicional.



A mi abuelita Hilda Garnica Espinoza que en paz descanse por todo su cariño y apoyo.

A mis hermanos Fernando y Daniela por todo su aliento y alegrías, espero poder serles un buen ejemplo.

AGRADECIMIENTOS

Mis más sinceros agradecimientos:

- ❖ En primer lugar a Dios, porque sin el nada sería posible.
- ❖ A la Universidad Católica de Santa María, Programa Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia, por todos estos años de formación profesional.
- ❖ A mi asesor, Doctor Julio Flores Contreras por su apoyo desinteresado.
- ❖ A mis jurados Dr. Gary Villanueva Gandarillas, Dr. Guillermo Vásquez Rodríguez y Dr. Herbert Aguilar Bravo.
- ❖ A todas las personas que contribuyeron y colaboraron con esta investigación.

RESUMEN

El presente trabajo se realizó con el objetivo de determinar las malformaciones congénitas en alpacas de la raza Suri en el Distrito Condorama, Provincia de Espinar, departamento de Cusco.

Para poder determinar la presencia de malformaciones congénitas en las alpacas de la raza Suri del distrito de Condorama se procedió a examinar 1316 animales de los anexos más representativos de la zona y se determinó las malformaciones.

En el estudio se encontró 447 animales que presentaban malformaciones que representan el 34% del total de animales evaluados.

Es importante resaltar que con un adecuado manejo de reproductores y usando el empadre controlado se pueden obtener baja presencia de malformaciones en animales.

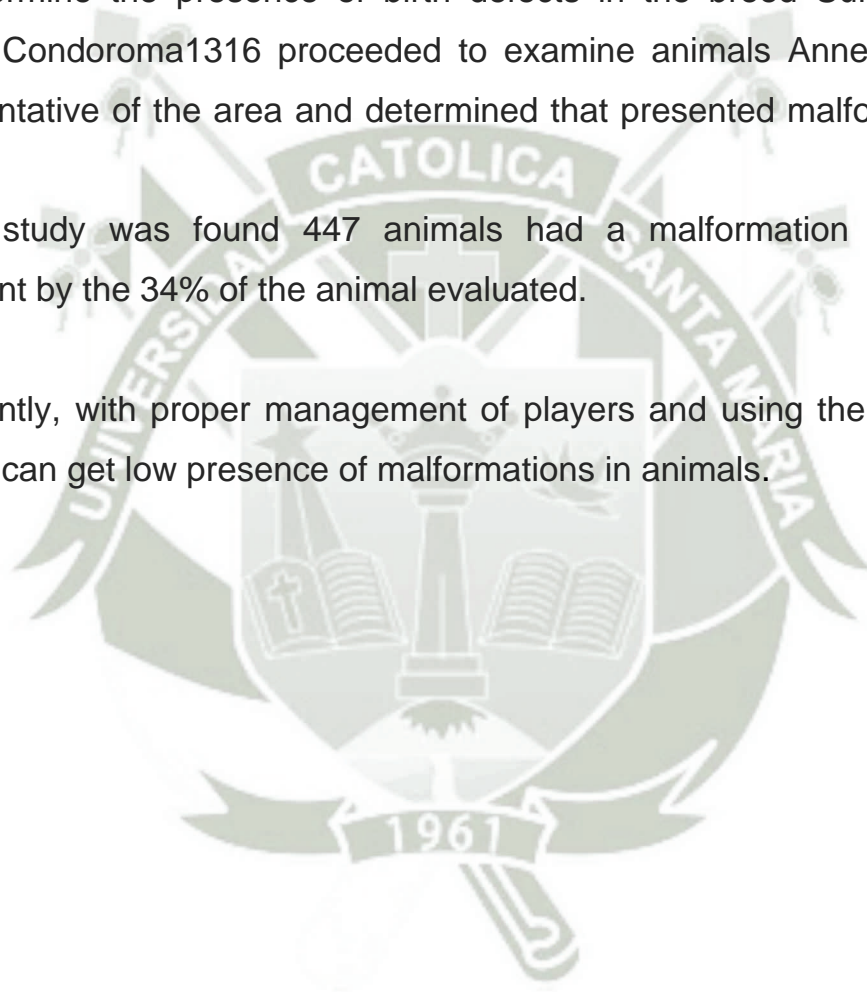
ABSTRACT

This study was conducted with the objective of identifying congenital malformations of the breed Suri alpacas in the district Condoroma, Espinar Province, Cusco department.

To determine the presence of birth defects in the breed Suri alpacas District Condoroma 1316 proceeded to examine animals Annexes most representative of the area and determined that presented malformations.

In the study was found 447 animals had a malformation that was represent by the 34% of the animal evaluated.

Importantly, with proper management of players and using the breeding season can get low presence of malformations in animals.



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTO	II
RESUMEN	III
ABSTRACT.....	IV

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

1.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....	4
1.2 DESCRIPCION DEL PROBLEMA.....	5
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	5
1.3.1 ASPECTO GENERAL.....	5
1.3.2 ASPECTO SOCIAL.....	6
1.3.3 ASPECTO ECONÓMICO.....	6
1.3.4 IMPORTANCIA	6
1.4 OBJETIVOS.....	6
1.4.1 OBJETIVOS GENERALES.....	6
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
1.5 HIPÓTESIS	7

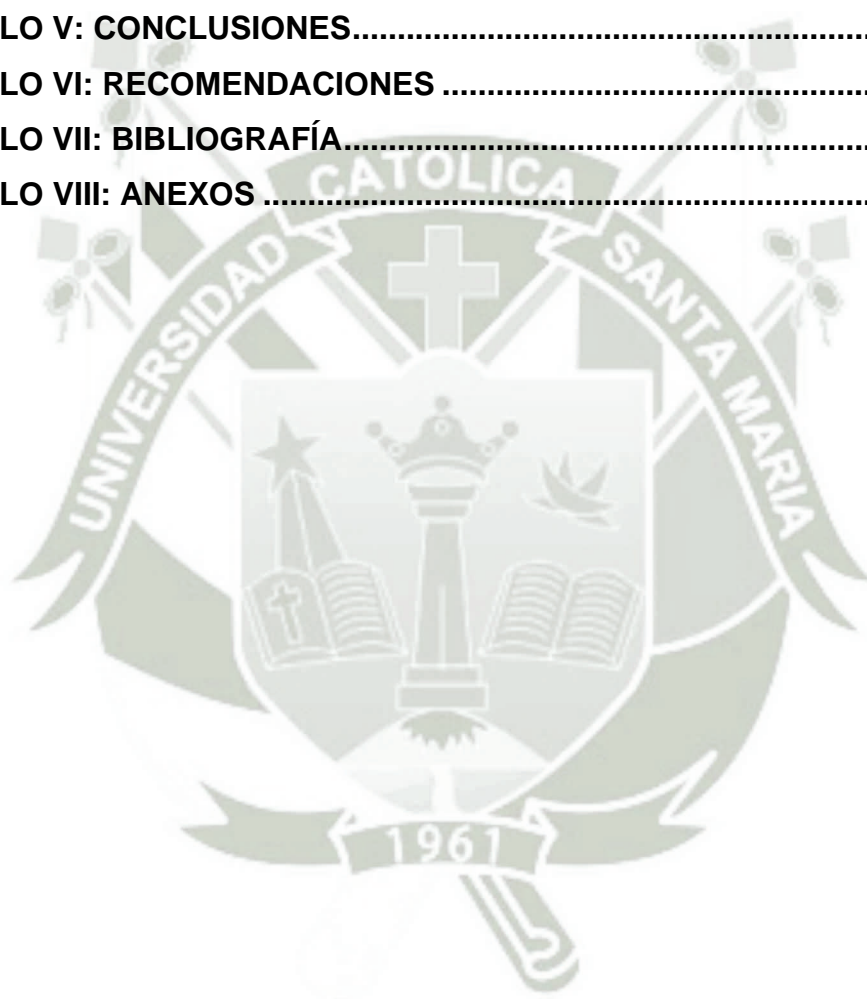
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO.....	8
2.1.1 INTRODUCCIÓN.....	9
2.1.2 OJOS ZARCO.....	10
2.1.3 PROGNATISMO SUPERIOR.....	11
2.1.4 MICROTIA.....	12
2.1.5 ACAUDA	14
2.1.6 ANOTIA	14

2.1.7	HIPOPLASIA TESTICULAR	14
2.1.8	CRIPTORQUIDEA	15
2.1.9	SINDACTILIA.....	15
2.1.10	POLIDACTILIA	16
2.1.11	HIPERPLASIA TESTICULAR.....	16
2.2	ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN.....	17
2.2.1	ANÁLISIS DE TESIS.....	17
 CAPÍTULO III MATERIALES Y MÉTODOS 		
3.1	MATERIALES	22
3.1.1	LOCALIZACIÓN DEL TRABAJO	22
3.1.2	MATERIALES BIOLÓGICOS	22
3.1.3	MATERIALES DE CAMPO	22
3.2	MÉTODOS	23
3.2.1	MUESTREO	23
	A. UNIVERSO	23
	B. TAMAÑO DE LA MUESTRA	23
	C. PROCEDIMIENTO DE MUESTREO.....	23
3.2.2	UNIDADES EXPERIMENTALES DE ESTUDIO	23
3.2.3	MÉTODOS DE EVALUACIÓN.....	24
	• METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	24
	• RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN	24
3.2.4	VARIABLES DE RESPUESTA	25
	A. VARIABLES INDEPENDIENTES	25
	B. VARIABLES DEPENDIENTES.....	25

CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1 EVALUACIÓN ESTADÍSTICA.....	25
4.1.1 DISEÑO EXPERIMENTAL.....	25
4.1.2 ANALISIS ESTADISTICO.....	25
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES.....	46
CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES	48
CAPÍTULO VII: BIBLIOGRAFÍA.....	50
CAPÍTULO VIII: ANEXOS	55



ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1	: PREVALENCIA DE MALFORMACIONES CONGENITAS EN ALPACAS SURI DEL DISTRITO DE CONDOROMA PROVINCIA DE ESPINAR 2012	27
CUADRO N° 2	: PREVALENCIA DE MALFORMACIONES CONGENITAS EN ALPACAS SURI DEL DISTRITO DE CONDOROMA PROVINCIA DE ESPINAR 2012 SEGÚN SU CLASE.....	29
CUADRO N° 3	: PREVALENCIA DE MALFORMACIONES CONGENITAS EN ALPACAS SURI DEL DISTRITO DE CONDOROMA PROVINCIA DE ESPINAR 2012 SEGÚN SEXO.....	33
CUADRO N° 4	: PREVALENCIA DE MALFORMACIONES CONGENITAS EN ALPACAS SURI DEL DISTRITO DE CONDOROMA PROVINCIA DE ESPINAR 2012 SEGÚN EL TIPO DE MALFORMACION	36
CUADRO N° 5	: PREVALENCIA DE MALFORMACIONES CONGENITAS EN ALPACAS SURI DEL DISTRITO DE CONDOROMA PROVINCIA DE ESPINAR 2012 SEGÚN EL TIPO DE MALFORMACION Y EL SEXO.....	41
CUADRO N° 6	: PREVALENCIA DE MALFORMACIONES FENOTÍPICAS EN ALPACASSURI DEL DISTRITO DE CONDOROMA PROVINCIA DE ESPINAR 2012 SEGÚN LAS CLASES Y EL TIPO DE MALFORMACION.....	44

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRAFICO N°1	: PREVALENCIA DE MALFORMACIONES CONGENITAS EN ALPACAS SURI DEL DISTRITO DE CONDOROMA PROVINCIA DE ESPINAR 2012	28
GRAFICO N°2	: PREVALENCIA DE MALFORMACIONES CONGENITAS EN ALPACAS SURI DEL DISTRITO DE CONDOROMA, ESPINAR 2012 SEGÚN SU CLASE	32
GRAFICA N° 3	: PREVALENCIA DE MALFORMACIONES CONGENITAS EN ALPACAS SURI SEGÚN SEXO EN EL DISTRITO DE CONDOROMA, ESPINAR 2012	35
GRAFICO N°4	: PREVALENCIA DE MALFORMACIONES CONGENITAS EN ALPACAS SURI SEGÚN EL TIPO DE MALFORMACION EN EL DISTRITO DE CONDOROMA, ESPINAR 2012	40
GRAFICA N° 5	: PREVALENCIA DE MALFORMACIONES CONGENITAS EN ALPACAS SURI SEGÚN EL TIPO DE MALFORMACION Y EL SEXO EN EL DISTRITO DE CONDOROMA, ESPINAR 2012.....	43
GRAFICO N° 6	: PREVALENCIA DE MALFORMACIONES FENOTÍPICAS EN ALPACAS SURI SEGÚN LAS CLASES Y EL TIPO DE MALFORMACION EN EL DISTRITO DE CONDOROMA, ESPINAR 2012.....	45

: .

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1	: HOJA DE DATOS.....	56
ANEXO 2	: MAPA DE LA REGION ESPINAR	57
ANEXO 3	: FOTO VISITANDO LOS CAMPOS	58
ANEXO 4	: FOTO CLIMA ADVERSO.....	59
ANEXO 5	: FOTO DE PASTIZALES	60
ANEXO 6	: FOTO POBLADOS DE LA ZONA	61
ANEXO 7	: FOTO DE LOS REBAÑOS	62
ANEXO 8	: FOTOS REBAÑOS COMIENDO.....	63
ANEXO 9	: FOTO DE TUIS DE VARIAS TONALIDADES	64
ANEXO 10	: FOTO DE TUIS DE UNA SOLA TONALIDAD.....	65
ANEXO 11	: FOTO OJO ZARCO	66
ANEXO 12	: FOTO SINDACTILIA.....	67
ANEXO 13	: FOTO EXAMINANDO ANIMALES	68
ANEXO 14	: FOTO DE ANOTIA.....	69
ANEXO 15	: FOTO DE TUIS PROG. SUPERIOR	70
ANEXO 16	: FOTO MICROTIA.....	71

ANEXO 17	: FOTO DE POLIDACTILIA.....	72
ANEXO 18	: FOTO DE HIPOPLASIA TESTICULAR	73
ANEXO 19	: FOTO DE MICROTIA.....	74
ANEXO 20	: FOTO DE PROGNATISMO SUPERIOR	75
ANEXO 21	: FOTO DE OJO ZARCO	76
ANEXO 22	: FOTO DE PROGNATISMO INFERIOR.....	77
ANEXO 23	: FOTO DE EXAMINANDO ANIMALES.....	78
ANEXO 24	: FOTO DE ACAUDA	79
ANEXO 25	: FOTO DE HIPOPLASIA TESTICULAR	80

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN



1 INTRODUCCION

Los camélidos son el resultado de millones de años de evolución, durante este proceso han desarrollado adaptaciones que los capacita para vivir y producir en elevadas altitudes algunas de estas aptitudes son la forma oval de los glóbulos rojos lo que les facilita la captación y el transporte del oxígeno, su gran capacidad digestiva de forrajes con alto contenido de celulosa, gran capacidad de desplazamiento con bajo consumo de energía, presencia de almohadillas plantares lo que les facilita su desplazamiento, uso de estercoleros fijo para evitar parásitos y que los nacimientos solo ocurren de 7 a 13 horas del día para evitar el frío. (Novoa, 1997).

Al menos el 90% de la población total de alpacas desapareció con la llegada de los españoles en la conquista del imperio Inca. (Lumbreras, 1974).

Existe un alto número de alpacas y llamas híbridas ya que solamente 5,8 a 20% de las alpacas nunca ha sido cruzado con llamas o vicuñas. (Wheeler, 2008).

La producción animal en la zona alta Peruana está basada en la crianza de Camélidos sudamericanos, principalmente de la raza Huacaya. Esta crianza constituye la mayor actividad para el sustento de las familias en esta área. Sin embargo el sistema de producción actual utilizado por la mayoría de productores tiene muchas deficiencias de manejo lo que trae como consecuencia la disminución de la productividad mediante el engrosamiento de la fibra y el bajo peso de vellón, características más importantes en la comercialización de la fibra. Dentro de los múltiples factores que influyen en la producción en camélidos sudamericanos, está el sistema de empadre que se utiliza, el cual si no es adecuado trae como consecuencia un incremento de los niveles de consanguinidad en la población, que genera descendencia con problemas congénitos y/o

disminución de los valores genéticos en base a sus caracteres productivos, pero aún no se sabe en qué medida el incremento de los índices de consanguinidad afecta a dichos caracteres como diámetro de fibra, peso de vellón, longitud de mecha y valor textil. (Velarde, 2011).

1.1.- ENUNCIADO DEL PROBLEMA

Determinación de malformaciones congénitas fenotípicas en alpacas de la raza Suri en el distrito de Condorama, Provincia de Espinar, Región Cusco – 2012.

1.2.- DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La Crianza tradicional sumado a los factores limitantes en la producción de camélidos; como la alta consanguinidad, la poca disponibilidad de alimentos, la condición sanitaria de los animales, la falta de conocimiento e infraestructura para el manejo de animales y problemas socioeconómicos conllevan a un problema de baja producción de los camélidos y a la presencia de malformaciones congénitas..

1.3.- JUSTIFICACIÓN

1.3.1.- ASPECTO GENERAL

Este trabajo dará información actualizada a los criadores de esta zona acerca de las malformaciones congénitas fenotípicas de sus animales, permitiéndoles hacer cambios en el manejo, lo que repercutirá directamente en la productividad y reproductividad de sus camélidos.

Con este trabajo se conseguirá que los alpaqueros se den cuenta de su realidad y del problema que tienen y estén conscientes de cambiar y mejorar sus alpacas para así producir más fibra y más carne de mayor calidad dejando atrás sus problemas genéticos.

1.3.2.- ASPECTO SOCIAL

El bajo nivel de producción está relacionado a estos problemas en alpacas y está determinado por la falta de conocimiento y capacitaciones, esto es debido a las lejanías de los centros poblados, la baja condición socioeconómica de los criadores y la falta de apoyo del estado; el presente trabajo de investigación busca encontrar los problemas para mejorar el manejo y la calidad de producción de las explotaciones de las alpacas en el distrito de Condoroma.

1.3.3.- ASPECTO ECONOMICO

La crianza en alpacas tiene importancia económica debido al ingreso por la venta de fibra, carne, reproductores de lo cual dependen las familias campesinas en zonas alto andinas.

La presencia de malformaciones congénitas tiene un efecto negativo en el rendimiento tanto de fibra como de carne así como en la venta de reproductores.

1.3.4.- IMPORTANCIA

La importancia del presente trabajo es dar a conocer, cuantificar y analizar las alteraciones congénitas de las alpacas lo que permitirá elaborar programas de mejoramiento genético y de manejo, de tal manera que en el futuro se puedan mejorar los rendimientos de fibra y carne.

1.4.- OBJETIVOS

1.4.1.- OBJETIVOS GENERALES

Determinación de las malformaciones congénitas fenotípicas en alpacas suri en el distrito de Condoroma, Espinar 2012.

1.4.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el porcentaje de malformaciones congénitas fenotípicas en alpacas suri.
- Identificar cada una de las malformaciones congénitas fenotípicas por edad y sexo.

1.5.- HIPÓTESIS

Dado que se realiza la crianza tradicional de alpacas y debido a los factores limitantes en la producción de camélidos por la alta consanguinidad es probable que en el distrito de Condoroma se halle malformaciones congénitas en estos animales.





CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.- ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO

2.1.1.- INTRODUCCIÓN

En el manejo del ganado domestico se tiene siempre en consideración el parentesco que puede existir entre dos animales que se empadran debido a la consanguinidad que puede resultar en la descendencia y que traerá como consecuencia problemas de tipo morfológico o productivo.

Las malformaciones congénitas debido a este efecto, es decir a altos grados de consanguinidad son mayores a 25%. Pero la consanguinidad adquiere mayor relevancia en caso de los caracteres productivos debido a que un ligero incremento de la consanguinidad como el 1% dentro de la población puede causar pérdidas económicas a largo plazo por una reducción en la productividad animal. (Velarde, 2011).

La consanguinidad es el apareamiento de animales que están relacionados entre sí muy estrechamente que el promedio de la población, es decir que tienen antepasados en común.

La consanguinidad puede aflorar defectos como el enanismo, colores extraños, mandíbulas deformes, etc. Los cuales por lo general son genes recesivos que aparecen en un momento dado. (Dalton, 1980).

La consanguinidad o endogamia se origina del hecho que muchas veces los individuos se aparean con parientes, el individuo cuyos progenitores están emparentados se dice que son consanguíneos o que tienen consanguinidad. (Valverde, 1988).

Los sistemas de crianza en la actualidad siguen siendo tradicionales y de baja productividad se pueden distinguir 3 tipos:

El primero tradicional o de pequeños productores ubicados a nivel de comunidades campesinas que concentran más del 80% de la población total de alpacas en el Perú, este sistema de crianza registra tasas de natalidad bajas y muy mala calidad genética.

El segundo sistema de crianza corresponde a los medianos productores con tecnología de crianza mejorada y con índices de natalidad aceptables.

El tercer sistema de crianza o producción empresarial correspondiente a las empresas asociativas creadas por la Reforma Agraria de la década de los 70 y otros que han surgido por iniciativa privada con tecnología más moderna y buenas tasas de natalidad. (Fonseca, 2010).

El mal manejo de los camélidos y la falta de control durante el empadre de las alpacas en el rebaño provocan que la calidad de los animales se valla deteriorando de generación en generación, presentando las crías una menor calidad y cantidad de fibra y carne con anormalidades en su cuerpo, todos estos problemas son hereditarios, transmitiéndose de padres a hijos, para evitarlos hay que impedir que se produzca la consanguinidad, el productor debe hacer selección de sus reproductores. (Delgado, 2005).

Muchos de estos defectos causan la muerte del animal y se presentan inmediatamente o casi inmediatamente después del nacimiento; otros están presentes hasta la edad adulta sin causar la muerte; y un tercer grupo determina una vida precaria del animal.

Estos defectos por lo general son hereditarios y en su presentación generalmente contribuyen el padre y la madre normalmente ambos son fenotípicamente normales pero ambos llevan un gen anormal, al juntarse un gen anormal del padre y otro de la madre la cría lleva ambos genes anormales, en otras palabras los padres son portadores asintomáticos de este mal (Huanca, 1996).

Los genes condicionan la función o estructura del organismo en distintas formas por lo general la manera en que lo ejercen es de forma estructural de modo que puede haber deformidades congénitas. (Blood, 1986).

La mayoría de los defectos son reconocidos inmediatamente después del nacimiento o poco después de que este ha ocurrido, al respecto se ha determinado que alpacas que no presentan malformaciones fenotípicas congénitas alcanzan promedios de peso vivo y producción de vellón mayores que aquellos que presentan malformaciones congénitas fenotípicas. (Novoa, 1991).

Estos defectos se presentan en porcentajes variables y aunque sus causas no están establecidas, se especula su origen genético desde que en otras especies estos mismos defectos tienen carácter hereditario. Se requiere, sin embargo, investigación sistemática que permita dilucidar sus causas a fin de prevenir su ocurrencia y por lo tanto pérdidas en la producción.

Algunas de estas malformaciones se detallaran a continuación:

(Sumar J. 1998.)

- **Ojos zarcos**

Puede ser en ambos como en un ojo, se caracteriza por la pigmentación clara del globo ocular, presentándose en varias tonalidades desde el gris hasta el celeste claro y con pigmentación total o parcial de los ojos, estos animales son más susceptibles por el reflejo del sol a padecer procesos infecciosos como la conjuntivitis.

Este defecto es conocido por los criadores como “gringos” o “queso”, la desventaja de estos animales es que sufren un lagrimeo permanente en épocas cuando cae nevada.

La etiología de esta enfermedad es hereditaria, por un gen autosómico recesivo simple.

Diagnostico por simple observación de los globos oculares del animal.

- **Prognatismo Superior**

Se caracteriza por el excesivo crecimiento del maxilar, quedando los incisivos superiores por detrás del rodete dentario, por lo cual la aprehensión de los pastos se ve dificultada, generalmente los animales que adolecen esta malformación presentan una desnutrición marcada.

La etiología es de causa hereditaria debido a un gen recesivo simple y su origen se ve en la persistencia del inductor más de lo normal en el desarrollo del maxilar superior.

El diagnostico se realiza por el examen externo del rodete dentario de los animales de 1 año de edad y seguir anualmente hasta los 5 años.

• **Prognatismo Inferior**

Consiste en el alargamiento de la mandíbula, resultando una defectuosa correspondencia de los incisivos inferiores con el rodete dentario, los animales presentan dificultad para la alimentación y por consiguiente desnutrición.

Su etiología es hereditaria debido a un gen recesivo, y su origen se da por la persistencia del inductor más de lo normal en el maxilar inferior, tanto el prognatismo superior como el inferior es llamado por los criadores como “proгна” o “suquis”, es mas común en llamas que en alpacas.

Su diagnostico es por examen externo del animal.

• **Microtia**

También se le conoce como orejas cortas y/o lobuladas, se caracteriza por una reducción en el tamaño del pabellón auricular, este defecto no trae consecuencias serias para el animal pero dificulta la colocación de aretes a los animales.

Es conocido por los criadores como medio qoro o medio huanco o medio muro.

Su etiología es hereditaria ya que invariablemente se transmite a su descendencia, y su origen se da por disminución en el proceso de inducción.

En el diagnostico hay que diferenciar las orejas cortas por defecto hereditario de aquellas que sufrieron necrosis del pabellón auricular por el excesivo frio.

- **Acauda**

Son animales que están desprovistos de cola que cubre el tracto reproductivo, este defecto tiene mayor importancia en los machos ya que se encuentran desprotegidos los testículos del medio ambiente y a bajas temperaturas afectaran la función reproductiva del animal, es conocido por los criadores como “huytos”.

Es un defecto de origen hereditario y puede ocurrir por la ausencia del inductor o por refracteriedad del inducido a la acción inductora.

Su diagnostico es por examen externo de la cola.

- **Anotia**

Se describe como la ausencia total de uno o ambos pabellones auriculares en los cuales el meato auditivo externo puede estar presente o no, esta malformación es hereditaria y su diagnóstico se realiza por examen visual del animal, en el primer caso el animal suele morir a los pocos días por los problemas de audición en el segundo caso suelen vivir.

Los criadores los conocen como qoros, huanccos o muros.

Su etiología es hereditaria y su origen puede ocurrir por la ausencia del inductor o por refracteriedad del individuo a la acción inductora, el resultado es la ausencia de la estructura que debe ser inducida.

Su diagnostico es por examen externo del animal a su nacimiento o en su necropsia.

- **Hipoplasia testicular**

Es el insuficiente crecimiento y desarrollo de uno o ambos

testículos, es posible que sea de origen genético y la consanguinidad favoreciera su expresión y mayor incidencia, el diagnóstico se realiza por palpación de ambos testículos.

Es causado por un gen recesivo autosoma de penetrancia incompleta, y su origen está en que es provocado por la disminución del proceso de inducción.

• Criptorquidia

Se explica como el descenso incompleto de los testículos a las bolsas escrotales, este descenso incompleto puede ser unilateral o bilateral, el testículo criptorquideo puede encontrarse en la cavidad abdominal, en el canal inguinal y fuera del canal inguinal, debido a la mayor temperatura de esta áreas el testículo criptorquideo es estéril es por esta razón que los criptorquideos unilaterales son fértiles pero su concentrado de eyaculado es menor, esta anomalía es hereditaria y se diagnostica por palpación. (Novak, 2001).

Los criadores lo conocen como chullarunto o chiflon y su etiología es hereditaria.

El origen es por el estímulo del inductor fuera del sitio habitual este proceso genera estructuras fuera del lugar correspondiente (órganos ectópicos), las estructuras ectópicas también pueden deberse por la migración defectuosa de órganos que se desplazan durante la embriogénesis. Es el caso de los testículos que no descienden en el escroto.

• Sindactilia

Es el desarrollo incompleto de los dedos esto trae como desventaja que en épocas de frío sobre todo en nevada el animal

se resbale muy fácilmente.

Los dedos se encuentran parcialmente o totalmente unidos, este defecto es conocido por los pobladores como zapatito o zapatuyoc.

Se considera un problema con etiología hereditaria y su origen es por fusión de estímulos inductores normalmente múltiples.

- **Polidactilia**

Consiste en el desarrollo de uno o más de los miembros, pudiendo presentarse estos dedos colgando de la piel o estar unido al hueso de las cañas, este defecto es hereditario y se diagnostica por examen visual del animal y palpación.

Cuando los dedos se duplican esto dificulta el desplazamiento de los animales principalmente en lugares pedregosos, los criadores lo conocen como “tatta”

Es un defecto de etiología hereditaria y su origen se da por la subdivisión del inductor, teniendo como consecuencia la producción de un número elevado de inducidos.

- **Hiperplasia testicular**

Es el aumento en el tamaño de un testículo, teniendo su origen en el incremento anormal en el número de células, la causa puede ser por irritación o trastornos endocrinos, nutricionales o infecciosos, su causa se le atribuye al origen genético y la alta consanguinidad, para el diagnóstico se debe hacer un examen clínico del animal, examen visual, palpación se puede ver aumento de tamaño e incluso de color.

2.2.- ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

2.2.1.- ANÁLISIS DE TESIS

- **Bustinza, D. (1987), Defectos Hereditario en Alpacas Adultas.**

Se realizó un trabajo de investigación en el departamento de Puno, se encontró en alpacas defectos hereditarios como ciclope 0.5%, ausencia de estructuras nasales 0.1%, prognatismo superior acentuado 0.1%, Polidactilia 0.2%, oclusión de las vías nasales 0.5%, amputación parcial de los miembros 0.05%. Este estudio se realizó sobre una población de 2200 crías nacidas.

- **Flores G. (1995) Identificación De Defectos Congénitos en tres parcialidades de la provincia de Caylloma – Región Arequipa.**

Se investigó tres parcialidades de la provincia de Caylloma, Arequipa sobre una población de 5619 alpacas de la variedad huacaya en donde se encontró que el 27.32% de toda la población presentaba un tipo de defecto congénito donde se encontró que un 32.41% presentaba ojos zarco, el 46.06% presentaba prognatismo superior, el 2.63% presentaba prognatismo inferior, oreja corta había un 9.6% y 1.13% presentaba Polidactilia en el miembro anterior, 2.62% presentaba criptorquidia y rabo corto el 0.08% y se vio que el porcentaje de machos afectados era menor frente al de las hembras ya que los machos afectados representaban el 5.5% y las hembras el 18.22%.

- **Inofuentes G. (1999) Determinación de Malformaciones Congénitas Externas en Camélidos Sudamericanos Domésticos, en Caylloma y Chalhuanca.**

Este trabajo se realizó en Caylloma donde se analizaron un total de 2510 alpacas y 516 llamas donde se halló que el 38 % del total de las alpacas presentaba alguna malformación, se vio que en la raza huacaya el porcentaje era de 38.7% mientras en la raza suri el porcentaje era de 29.1% de las malformaciones encontradas se vio que el 17.1% eran prognatismo superior mientras que el 0.045% era prognatismo inferior, el 0.1 % era Polidactilia, el 10.5 % ojos zarco; en el caso de las llamas se vio que los animales con malformaciones eran el 30.4%, según e sexo se vio que el porcentaje era mayor en hembras que en machos ya que era 31.3% y 26,9% respectivamente las malformaciones encontradas fueron prognatismo superior 2.5%, Polidactilia 0.8%, acauda 4.4%, ojo zarco 40.1%, microtia 5.8% y anotia 12.8%.

- **Luna J. (1993) Realizo el estudio de defecto de deformación de un total de 526 crías nacidas en la campaña 1992 – 1993 del centro experimental Quimsachata y las comunidades de Azirumi.**

Se detectó la presencia de 111 casos de malformaciones congénitas. La frecuencia de malformaciones encontradas es la siguiente: Polidactilia 1.14%, prognatismo superior 9.71%, prognatismo inferior 4.18%, ojos zarcos 3.42%.

- **Luque N. (1989) Frecuencia de Malformaciones Congénitas de Alpacas en la E.P.S. Rural Alianza.**

En una población de 13810 crías nacidas se encontró un 2.29% de defectos congénitos. Las malformaciones fueron sindactilia 0.32%, Polidactilia 1.27%, prognatismo superior 21.84%,

prognatismo inferior 17.72%, ojos zarcos 37.3%, orejas cortas 13.61%.

- **Ramírez (1999) Frecuencia de Malformaciones Congénitas Externas en Camélidos Sudamericanos Domésticos en Pampa Cañahuas y Anexos.**

Se examinó 1413 animales donde se encontrando 340 alpacas con malformaciones lo que representa un 24.06% ; se vio que un 18.75% era representado por la raza suri y el 24.25% era representado por la raza huacaya; las malformaciones encontradas fueron: prognatismo superior 2.67%, 6.65% de ojos zarco, 0.99% Polidactilia y 0.21% microtia. En llamas se evaluo a 798 animales y se detectaron 150 animales con malformaciones congénitas externas que representan el 18.80% animales que de acuerdo al sexo el 11.56% son machos y el 21.20% son hembras, para la variedad Qara se vio 117.17%, la variedad Chaku 20.45%, las malformaciones encontradas fueron prognatismo superior 10.78%, ojo zarco 1.5%, microtia 3.51%, anotia 0.25%, Polidactilia 0.5%, sindactilia 0,5%, criptorquidea 0.38%, hipoplasia testicular 0.13%.

- **Vilca (1998) Principales Malformaciones Congénitas Externas en Alpacas de la Raza Huacaya en el distrito de San Juan de Tarucani.**

El trabajo fue realizado en 10 comunidades del distrito de San Juan de Tarucani con 7940 alpacas en diferentes clases, fue ejecutado desde enero a junio de 1999, según la distribución de la muestra según sexo y clase es: crías 11.09%, tuis 48.05%, adultos 40.86%; encontrándose orejas cortas 27.14%, ojos zarco 26.25%, prognatismo inferior 23.20%, prognatismo superior 15.37%, polidactilia 6.78%, sin cola 0.72%, criptorquidio unilateral 0.53%.

- **Sonomy (2011) Determinación de Malformaciones Congénitas Fenotípicas en Llamas (Lama guanicoe) En la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, departamento de Arequipa, 2010**

De un total de 500 llamas evaluadas se encontraron 37 casos que representan el 7,4 %, de acuerdo al sexo se encontró que el 2% representaba a los machos y el 5,4% era para las hembras; se encontró también que el prognatismo superior 3%, prognatismo inferior 1,8%, ojo zarco 0,8%, microtia 1%, criptorquideo unilateral 0,6%.

- **Edwin Adamir (2010) Determinación de Malformaciones Congénitas Fenotípicas en Llamas y Alpacas en el Distrito de Chilcaymarca.**

Se determino la existencia de de 840 casos de malformaciones que representa el 45.14% de 1861 animales evaluados, prognatismo inferior 19.77%, polidactilia 0.94%, sindactilia 9.04%, acauda 1.69%, sifosis 0.56%, ojos zarco 20.15%, microtia 14.31%, criptorquideo 2.07%, hipoplasia testicular 2.45% y polidactilia 3.39%



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1.- MATERIALES

3.1.1.- LOCALIZACIÓN DEL TRABAJO

- **Espacial**

El presente trabajo se realizara en el Distrito de Condorama, Provincia de Espinar, Región de Cusco, presenta temperaturas medias de 7.2°C y 8.6°C, la mínima temperatura es de -10°C y la máxima es de 20°C, el clima es frio y seco y las épocas de lluvia son en las épocas de Noviembre a Abril.

Altura. - 3913 a 4950 m.s.n.m.

Precipitación Media.- 818,39 mm/año.

Humedad.- 45 a 60% anual.

Límites:

Norte: Distritos de Pallpata y Ocoruro.

Este: Departamento de Puno.

Oeste: Departamento de Arequipa.

Fuente: (SENAMHI 2012)

- **Temporal.-**

Este trabajo de investigación se realizo entre los meses de marzo a mayo del año 2012.

3.1.2.- MATERIALESBIOLÓGICOS

Para el presente trabajo de investigación se evaluó el 20% de las alpacas del distrito de Condorama, constituida por alrededor de 6580 alpacas, por lo que la muestra fue de 1316alpacas. (Fuente: Censo Agropecuario– CEDER 2011).

3.1.3.- MATERIALES DE CAMPO

- Ficha de obtención de datos.
- Ropa apropiada de trabajo.

- Materiales de escritorio.
- **Equipos**
 - Equipo y material fotográfico.
 - Equipo de cómputo.
 - Equipo de sujeción.
 - Camioneta

3.2.- METODOS

3.2.1.- MUESTREO

A. UNIVERSO

El universo estaba constituido por 6580 alpacas suri del distrito de Condoroma. (Fuente: Censo Agropecuario– CEDER 2011)

B. TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se determinó que el tamaño de la muestra para la investigación es del 20% de la población de alpacas suri lo que constituye 1316 alpacas.

C. PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Se procedió al azar, a cada comunero se le revisó el 20% de su rebaño.

3.2.2.- UNIDADES EXPERIMENTALES DE ESTUDIO

Cada animal examinado fue una unidad experimental de

estudio.

3.2.3.- MÉTODOS DE EVALUACIÓN

A. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

- Censar o conteo de la población de cada rebaño.
- Elegir aleatoriamente el 20% de la población de cada rebaño en base a la población total.
- Clasificar a los animales elegidos aleatoriamente según la ficha de recolección de datos (ver anexos).
- Revisión de cada animal con el fin de encontrar cualquier malformación mencionada en el marco teórico.
- Llenado de las fichas de datos.
- Tabulación, análisis y evaluación de los datos.

B. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

- a. En el campo.-** Evaluación de alpacas de cada rebaño.
- b. En la biblioteca.-** Se revisaran libros y tesis relacionadas al tema de investigación, así mismo se revisaran revistas electrónicas y fuentes bibliográficas de internet.
- c. En Otros Ambientes generadores de la información científica.-** Se consultaran a expertos y especialistas en el tema

3.2.4.- VARIABLES DE RESPUESTA

A.- VARIABLES INDEPENDIENTES

Las alpacas.

B.- VARIABLES DEPENDIENTES

las malformaciones congénitas por edad y sexo.

3.3.- EVALUACIÓN ESTADÍSTICA

3.3.1.- DISEÑO EXPERIMENTAL

UNIDADES EXPERIMENTALES

Cada alpaca muestreada se considerara una unidad experimental.

3.4.- ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

3.4.1.- ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Los exámenes de las malformaciones congénitas fenotípicas en las alpacas se dirigieron a toda la población muestreada.

Para el análisis estadístico se a estimado el análisis estadístico no parametrito señalando la frecuencia de ocurrencia de acuerdo a la edad y sexo.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIONES



6.- Resultados y Discusión

Cuadro N°1

Prevalencia de Malformaciones Congénitas en Alpacas Suri del Distrito de Condorama, Provincia de Espinar 2012

Alpacas Suri con Malformaciones Congénitas Fenotípicas		Alpacas Suri sin Malformaciones Congénitas Fenotípicas		Alpacas Suri Evaluadas	
Nº	%	Nº	%	Nº	%
447	34	869	66	1316	100

En este cuadro vemos que de 1316 alpacas evaluadas 447 presentaron malformaciones congénitas que representa el 34% y 869 no presentan malformaciones congénitas lo que representa el 66%.

En comparación con Flores G. (1995) que realizó sus estudios en Caylloma los resultados en la presente investigación fueron mayores ya que se encontró que el 27.37% de la población de 5619 alpacas presentaba defectos congénitos frente al 34% que se encontró en el actual estudio esto se debe ya que según los alpaqueros de la zona en los últimos 10 años se trajo machos reproductores de otras zonas pero estos fueron mal utilizados y en muchos casos no se usaron continuándose usando los machos que ellos obtenían de su cría aumentando de esta manera la consanguinidad de la zona.

En el caso de Inofuentes (1999) cuyo estudio se dio en Caylloma y Chalhuanka los resultados fueron inferiores en la presente investigación ya que se examinó 2510 alpacas donde se encontró que el 38% presentaba defectos congénitos frente al 34% que se encontró en el actual estudio esto se da ya que en ambas zonas no se han hecho intentos constantes de evitar la consanguinidad ni de rotar los machos reproductores.

En el caso de Ramírez (1999) cuyo estudio se dio en Pampas Cañahuas donde se examinaron 1413 animales se encontraron 340 alpacas con malformaciones que

representa el 24.06%. Los resultados hallados fueron mayores ya que lo hallado en la actual investigación fue de 34% frente al 24.06% en la investigación de Ramírez esto se da por el uso excesivo de un macho para el mismo grupo de animales.

Gráfico N°1

**Prevalencia de Malformaciones Congénitas en Alpacas Suri de la
Provincia de Condoroma, Provincia de Espinar 2012**



Cuadro N°2

Prevalencia de Malformaciones Congénitas en Alpacas Suri del Distrito de Condorama, Provincia de Espinar 2012 según su clase.

Clase	Alpacas Suri con Malformaciones Congénitas fenotípicas		Alpacas Suri sin Malformaciones Congénitas Fenotípicas		Alpacas Suri Evaluadas	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Adulto Hembra	237	18	276	21	513	39
Adulto Macho	13	1	105	8	119	9
Cría Macho	26	2	79	6	105	8
Cría Hembra	39	3	158	12	197	15
Tuis Macho	53	4	79	6	132	10
Tuis Hembra	79	6	171	13	250	19
Total	447	34	869	66	1316	100

En el cuadro número 2 encontramos que los animales que presentan malformaciones congénitas de acuerdo a su edad o categoría son en adultos hembras 18%, adultos machos 1%, crías machos 2%, crías hembras 3%, tuis macho 4% y tuis hembra 6% con respecto al total de animales muestreados, estos porcentajes se pueden dar ya que los animales con malformaciones no son descartados y siguen siendo usados como reproductores.

Se puede apreciar que los adultos hembras es la categoría de animales más afectada con 20% de malformaciones congénitas respecto al total de animales y la clase menos afectada es la de los machos con 1% de animales que presento malformaciones congénitas esto se puede dar ya que los animales no son seleccionados eliminando los animales que presentan malformaciones en el caso de la alta frecuencia de malformaciones en la hembras y en el caso de los machos se ve una baja tasa de malformaciones congénitas ya que en algún momento en los últimos 10 años se trató de introducir adultos machos para tratar de bajarlos problemas de consanguinidad..

Adultos Hembras.- Los resultados en madres coinciden con los hallados por Flores G. en la provincia de Caylloma (1995) ya que en ambos trabajos se encontró un porcentaje de 18% de madres afectadas, esto se da ya que los animales que presentan malformaciones congénitas fenotípicas siguen siendo usados como reproductores.

En comparación con Sonomy (2011) en el distrito de Yanque se ve que los resultados hallados son mayores ya que en dicha investigación se encontró que el 4% de las madres presentaba malformaciones congénitas frente al 18% hallado en la presente investigación, esto probablemente se da por el deficiente manejo de los animales reproductores trayendo como consecuencia problemas de consanguinidad.

Adultos Machos.- Los resultados en adultos machos son menores a los encontrados por Sonomy (2011) en el distrito de Yanque ya que se encontró que el 2% de los machos presentaban alguna malformación congénita lo cual es mayor a la presente investigación donde se halló que el 1% de los machos presentaban alguna malformación, esto se puede explicar ya que en los últimos 10 años se trató de importar adultos machos de zonas ajenas a Condoroma.

Cría Macho.- Los resultados en crías machos son mayores en comparación con Sonomy (2011) en el distrito de Yanque donde se encontró que el 0.2% de las crías machos presentaban alguna malformación frente al 2% de la presente investigación, esto se puede dar por el mal manejo de los reproductores en la zona.

Cría Hembra.- En comparación con Sonomy (2011) en el distrito de Yanque los resultados son mayores ya que se encontró que el 0,2% de las crías hembras presentaban alguna malformación frente al 3% de la actual investigación, esto se puede explicar por el mal manejo de los reproductores de la zona.

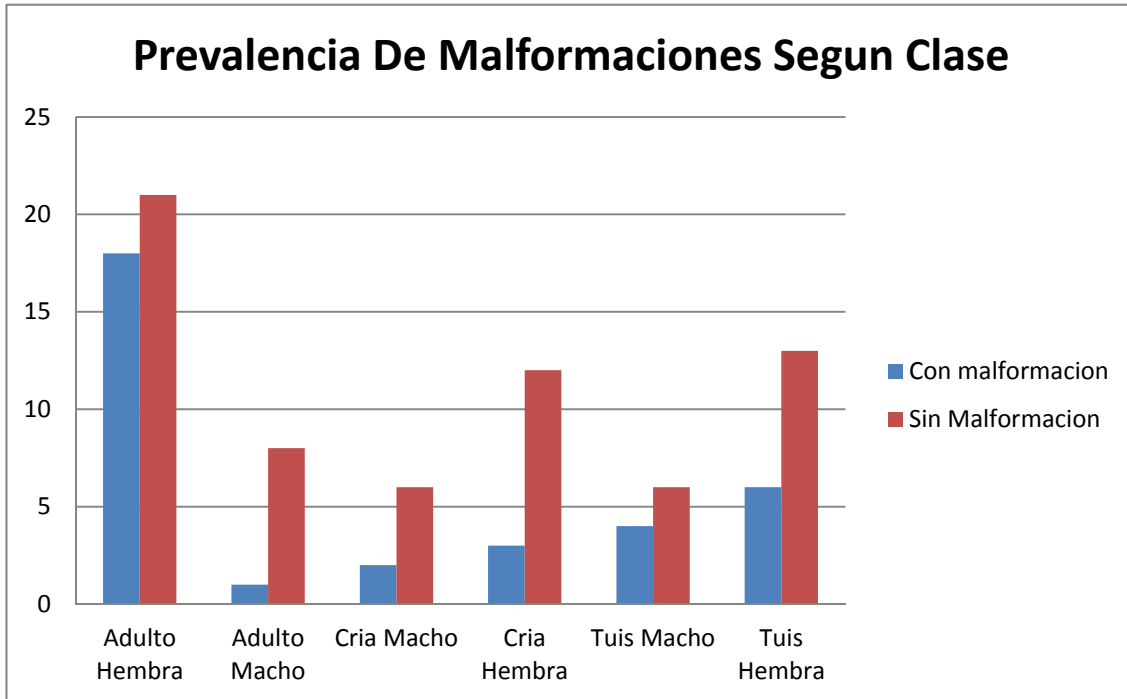
Tuis Macho.-En comparación con Sonomy (2011) en el distrito de Yanque los resultados son menores ya que se encontró que el 7% presentaba alguna malformación frente al 4% de la actual investigación, esto se puede dar ya que se hizo intento de mejorar los temas reproductivos importando machos de zonas ajenas a Condorama pero estos intentos pueden ser casi imperceptibles por el mal manejo que se da de parte de los alpaqueros a los animales reproductores.

Tuis Hembra.- En comparación con Sonomy (2011) en el distrito de Yanque los resultados son similares ya que en ambas investigaciones se encontró que los animales afectados estaban representados por el 6% del total de animales, esto se da por el uso excesivo de un mismo macho en cada grupo de animales y por el uso de animales con presencia de malformación congénitas como reproductores..

En comparación con los hallazgos de vilca (1998) en el distrito de San Juan de Tarucani se puede apreciar que los resultados obtenidos en adultos son menores ya que en la presente investigación se halló el 19% de animales afectados frente al 40% de animales en la investigación de Vilca, igualmente los resultados fueron menores en tuis y crías donde en la presente investigación se halló 10% y 5% respectivamente presentaba alguna malformación mientras que la investigación de Vilca se vio que eran 48% y 11% respectivamente, porcentajes mayores a los hallados en la presente investigación, esto se da ya que en San Juan de Tarucani no se ha intentado llevar a cabo programas de mejoramiento genético a comparación de Condorama donde se intenta de forma errónea combatir con los defectos congénitos por consanguinidad.

Grafica N°2

Prevalencia de Malformaciones Congénitas en Alpacas Suri según su
clase del Distrito de Condorama, Provincia Espinar 2012.



Cuadro N°3

**Prevalencia de Malformaciones Congénitas en Alpacas Suri según sexo
en el Distrito de Condorama, Provincia de Espinar 2012**

Sexo	Alpacas Suri con Malformaciones Congénitas fenotípicas		Alpacas Suri sin Malformaciones Congénitas Fenotípicas		Alpacas Suri Evaluadas	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Macho	105	8	263	20	368	28
Hembra	342	26	606	46	948	72
total	447	34	869	66	1316	100

En este cuadro se puede observar que el porcentaje de hembras con malformaciones es mayor al de machos ya que este representa el 26% frente al 8% de los machos, esto se puede dar ya que en algún momento se trato de introducir machos de otras zonas para evitar los problemas de consanguinidad pero el mal manejo de los reproductores hembras y machos ya que varios reproductores que se siguen usando con este fin presentan malformaciones congénitas y no son eliminados ni descartados eficientemente.

Hembras.-Se ve que los resultados son mayores a los encontrados por Flores G. (1995) en la provincia de Caylloma ya que en aquella investigación se halló que las hembras afectadas eran el 18.22% frente al 27% encontrado en la actual investigación, esto se da por el uso de animales que presentan malformaciones congénitas fenotípicas como reproductores.

En la investigación de Inofuentes (1999) en Caylloma, se vio que el porcentaje era mayor en hembras 31,3% frente al 26% hallado en la actual investigación, esto se puede dar ya que según los alpaqueros de la zona en los últimos 10 años se trató de introducir a la zona reproductores sin malformaciones congénitas fenotípicas.

En comparación con Ramírez (1999) en Pampas Cañahuas se vio que el mayor porcentaje era en las hembras con 21,20% lo cual es menor a lo hallado en la actual investigación con 27%, esto se puede dar debido a que en Condorama no se ha llevado a cabo programas de mejoramiento genético ni orientado a un correcto manejo de los reproductores.

En comparación con Sonomy (2011) en la comunidad de Tocra, distrito de Yanque se halló que las hembras tenían una incidencia de 5,4% de malformaciones congénitas pero este dato es menor a lo hallado en la presente investigación con 27% para las hembras, esto se puede dar por el mal manejo de las adultas madres como reproductoras ya que se usa animales con malformaciones congénitas fenotípicas como reproductores.

Machos.-Se ve que los resultados son mayores a los encontrados por Flores G. (1995) en la provincia de Caylloma en donde se encontró que los machos afectados eran el 5.5% frente al 8% hallado en la presente investigación, esto se puede dar por el mal manejo que se realizan en los animales destinados como reproductores.

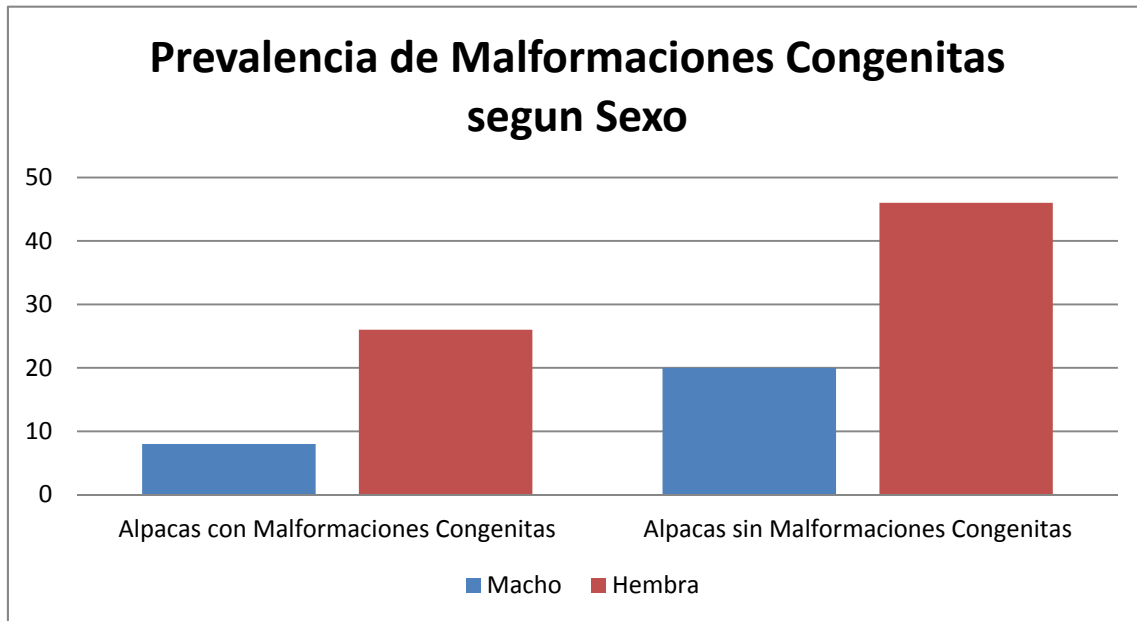
En la investigación de Inofuentes (1999) en Caylloma, se vio que el porcentaje era mayor en machos ya que era de 26,9% frente al 8% hallado en la actual investigación, este resultado se puede deber debido en que en los últimos 10 años se trató de introducir nuevos reproductores de zonas ajenas a Condorama para reducir los problemas de consanguinidad.

En comparación con Ramírez (1999) en Pampas Cañahuas se vio que los resultados hallados eran menores ya que en dicha investigación se halló la incidencia de 11.56% de malformaciones en contraste con el 8% hallado en la actual investigación, esto se debe a la importación de animales sin malformaciones congénitas fenotípicas de zonas ajenas a Condorama.

En comparación con Sonomy (2011) en la comunidad de Tocra, distrito de Yanque se halló que los machos tenían una incidencia de 2% mucho menor a lo hallado en la actual investigación con 8%, esto se debe al mal manejo de los reproductores ya que se vio que animales que presentaban malformaciones congénitas fenotípicas seguían usándose como reproductores.

Grafico N°3

**Prevalencia de Malformaciones Congénitas en Alpacas Suri según sexo
en el Distrito de Condorama, Provincia de Espinar 2012**



Cuadro N°4

Prevalencia de Malformaciones Congénitas en Alpacas según el tipo de Malformación en el Distrito de Condorama, Provincia de Espinar 2012

Tipos de Malformaciones Congénitas	Alpacas Suri con Malformaciones Congénitas	
	N°	%
Ojos sarcos	144	11
Prog. Superior	108	8.2
Prog. Inferior	91	6.9
Polidactilia	4	0.3
Microtia	37	2.8
Anotia	30	2.3
Acauda	1	0.1
Hipoplasia test.	24	1.8
Hiperplasia test.	1	0.1
Criptorquidia unilateral	7	0.5
TOTAL	447	34

Se puede apreciar que la incidencia de malformaciones sería ojos zarcos 11%, prognatismo superior 8.2%, prognatismo inferior 6.9%, polidactilia 0.3%, microtia 2,8%, anotia 2.3%, acauda 0.1%, hipoplasia testicular 1.8%, hiperplasia testicular 0.1%, criptorquidea unilateral 0.5%.

En este cuadro podemos ver que los ojos zarcos es la malformación más común con un 11%, seguido por el prognatismo inferior con un 8.2% y la malformación que menos se da es la acuda y hiperplasia testicular con 0.1% cada una, esto puede deberse a que los ojos zarcos, prognatismo inferior y prognatismo superior son las malformaciones más comunes en los animales adultos y estas malformaciones son heredadas con mayor facilidad en la cría.

Ojos Zarcos.-En comparación con Flores (1995) en Caylloma se vio que los resultados son menores ya que en aquella investigación se halló 32.41% frente al 11% que se halló en la actual investigación, esto se puede deber por que en los últimos 10 años se trató de introducir reproductores sin malformaciones congénitas fenotípicas.

Según Inofuentes (1999) en Caylloma se vio que la incidencia de ojos zarcos era 10.5% lo cual es menor a lo hallado en la actual investigación que fue de 11%, esto se debe a que en ambos lugares se trató de introducir animales ajenos a la zona para evitar los problemas de consanguinidad.

Según Luna (1993) en Azirumi encontró que la incidencia de ojos zarcos fue de 3.42% lo cual es menor a lo hallado en la actual investigación con 11% esto se puede explicar por el uso de animales que presentan ojo zarco como malformación como reproductores.

En la investigación de Luque (1989) en la E.P.S. Rural Alianza se vio que lo hallado fue menor a lo hallado por luque ya que el halló 37.3% frente a 11% hallado, esto se puede dar por la falta programas de mejoramiento genético.

En la investigación de Ramírez (1999) en Pampas Cañahuas los datos fueron menores a los hallados ya que se encontró 11% de malformación frente al 6.65% hallado por Ramirez, esto se explica por el manejo deficiente que se realiza de los reproductores en la zona.

Prognatismo Superior.-En comparación con Flores (1995) en Caylloma se vio que los resultados son menores ya que se halló el 46% presentaba esta malformación frente al 8.2% en la actual investigación, esto se podría explicar por la importación de animales en los últimos 10 años para reducir los problemas de consanguinidad.

Según Inofuentes (1999) en Caylloma se halló que la incidencia de la malformación fue de 17.1% lo que es mayor a lo hallado ya que fue de 8.2%, esto se puede explicar por los intentos de reducir los problemas de consanguinidad de parte de los alpaqueros importando animales ajenos a la zona.

Según Luna (1993) en Azirumi encontró que la incidencia de esta malformación fue de 9.71% lo cual es menor a lo hallado en la presente investigación ya que

se halló incidencia de 8.2%, esto se puede explicar por los intentos de reducir la incidencia de malformaciones mediante la importación de animales de zonas ajenas a Condoroma.

En la investigación de Luque (1989) en la E.P.S. Rural Alianza lo hallado fue menor a lo hallado por Luque ya que el halló 9.71% frente al 8.2% hallado en la actual investigación, esto se puede explicar por los intentos de reducir los problemas de consanguinidad importando animales de la zona.

En la investigación de Ramírez (1999) en Pampas Cañahuas los datos fueron menores a los hallados ya que se encontró que el 8.2% de incidencia en la actual investigación frente al 2.67% hallado por Ramírez, esto se puede deber al manejo deficiente de los reproductores y por no eliminar a los animales que presentan malformaciones congénitas fenotípicas.

Prognatismo Inferior.- En comparación con Flores (1995) en Caylloma se vio que los resultados hallados en la actual investigación son mayores ya que se halló 2.63% en la investigación de Flores frente al 6.9% de la actual investigación, esto se puede dar por el deficiente manejo que se realiza en los reproductores.

Según Inofuentes (1999) en Caylloma se halló que el grado de incidencia fue de 0.045% lo cual es menor a lo hallado en la actual investigación que fue de 6.9%, esto se puede dar por el uso de animales con esta malformación como reproductores.

Según Luna (1993) en Azirumi encontró que la incidencia de esta malformación fue de 4.18% lo que es menor a lo hallado de 6.9% en el actual trabajo, esto se puede dar por el uso de animales que presentan esta malformación como reproductores.

En la investigación de Luque (1989) en la E.P.S. Rural Alianza se vio que lo hallado fue menor ya que en el trabajo se halló 6.9% y Luque halló 17.72%, esto se puede dar ya que en Condoroma se hacen intentos de reducir la incidencia de animales con malformaciones mediante la introducción de animales ajenos a la zona.

Polidactilia.- En comparación con Flores (1995) en Caylloma los resultados hallados por Flores son mayores ya que el halló 2.62% en frente al 0.3%

hallado en la actual investigación, esto se puede dar debido a que en algún momento se trató de introducir animales sin malformaciones a Condoroma.

Según Inofuentes (1999) en Caylloma se halló 0.1% de incidencia de esta malformación la cual es menor a lo hallado en la presente investigación con 0.3%, esto se puede dar por el mal manejo de los reproductores.

Según Luna (1993) en Azirumi encontró que la incidencia de la malformación fue de 1.14% lo cual es mayor al 0.3% hallado en el trabajo, esto se puede dar por la introducción de reproductores ajenos a la zona.

En la investigación de Ramírez (1999) en Pampas Cañahuas los datos fueron menores a los hallados ya que se vio que el 0.99% presentaba este tipo de malformaciones frente al 0.3% de la actual investigación, esto se puede explicar por el deficiente manejo que se realiza con los reproductores de la zona.

Microtia.-En comparación con Flores (1995) en Caylloma los resultados son menores ya que en la actual investigación se halló 2.8% frente al 9.6% de la investigación de Flores, esto se puede dar por la introducción de animales ajenos a la zona.

En la investigación de Luque (1989) en la E.P.S. Rural Alianza se vio que Luque halló 13.61% lo cual es mayor a lo hallado en el presente trabajo ya que se halló 2.8%, esto se puede explicar por la introducción de animales ajenos a la zona.

En la investigación de Ramírez (1999) en Pampas Cañahuas los datos fueron menores ya que se vio que el porcentaje hallado por Ramírez fue de 0.21% frente al 2.8% hallado en la actual investigación, esto se da por el uso de animales que presentan esta malformación congénita fenotípica como reproductores.

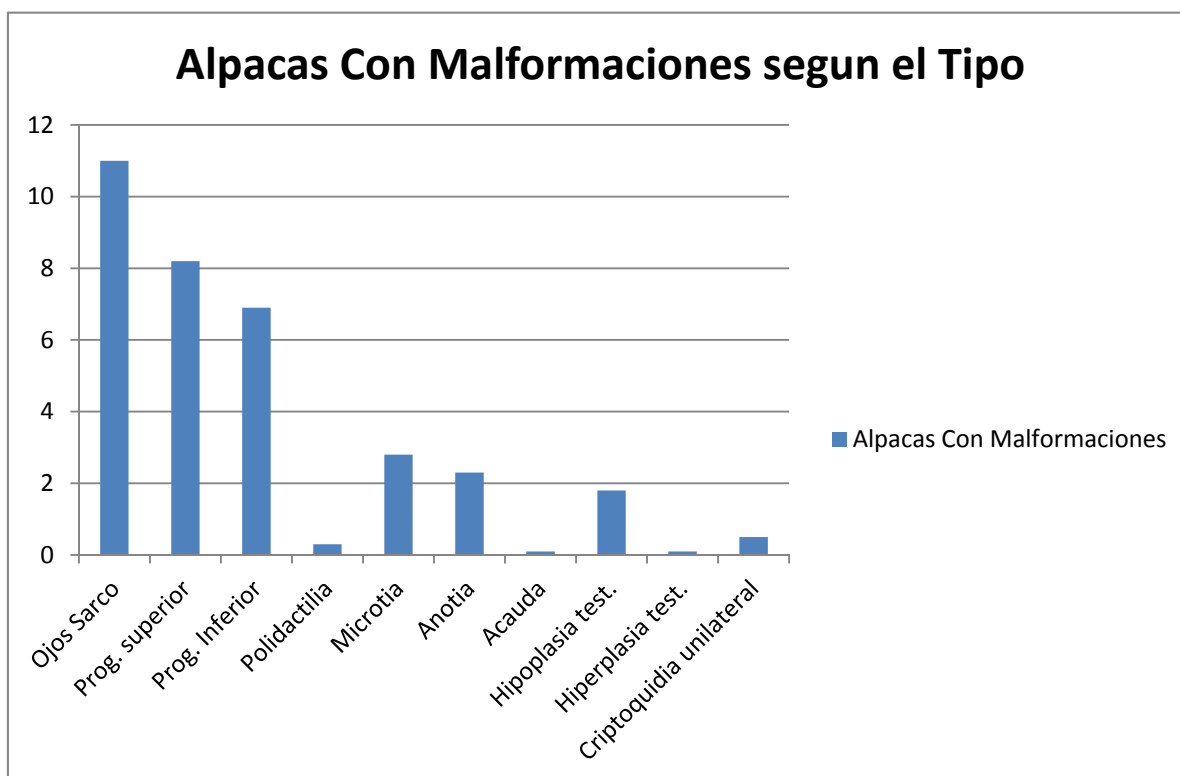
Acauda.-En comparación con Flores (1995) en Caylloma los resultados son similares ya que en ambos se halló el 0.1% de incidencia de esta malformación, esto se puede dar ya que en ambas zonas los animales con este gen recesivo parecen escasos.

Criptorquidea Unilateral.-En comparación con Flores (1995) en Caylloma los resultados hallados son menores con 0.5% hallado en la actual investigación

frente al 2.62% hallado en la investigación de Flores, esto se puede dar ya que se usa animales con esta malformación como reproductores.

Grafico N°4

Prevalencia de Malformaciones Congénitas en Alpacas Suri según el tipo de Malformación en el Distrito de Condorama, Provincia de Espinar 2012



Cuadro N°5

Prevalencia de Malformaciones Congénitas en Alpacas Suri según el tipo de Malformación y Sexo en el Distrito de Condorama, Provincia de Espinar 2012

Tipos de Malformaciones Congénitas	Macho		Hembra	
	N°	%	N°	%
Ojos zarcos	26	2	118	9
Prog. Superior	24	1.8	84	6.4
Prog. Inferior	13	1	78	5.9
Polidactilia	1	0.1	3	0.2
Microtia	5	0.4	32	2.4
Anotia	3	0.2	28	2.1
Acauda	1	0.1	0	0
Hipoplasia test.	24	1.8	0	0
Hiperplasia test.	1	0.1	0	0
Criptorquidia unilateral	7	0.5	0	0
TOTAL	105	8	342	26

En este cuadro se puede apreciar que las hembras presentan ojos zarco en un 9%, prognatismo inferior 6.4%, prognatismos superior 5,9%, Polidactilia 0,2%, microtia, 2,4%, anotia 2,1%.

También se puede apreciar que los machos presentan ojos zarco en un 2%, prognatismo inferior 1,8%, prognatismos superior 1%, Polidactilia 0,1%, microtia, 0,4%, anotia 0,2%, acauda 0,1%, hipoplasia testicular 1,8%,

hiperplasia testicular 0,1% y criptorquidea unilateral 0,5%.

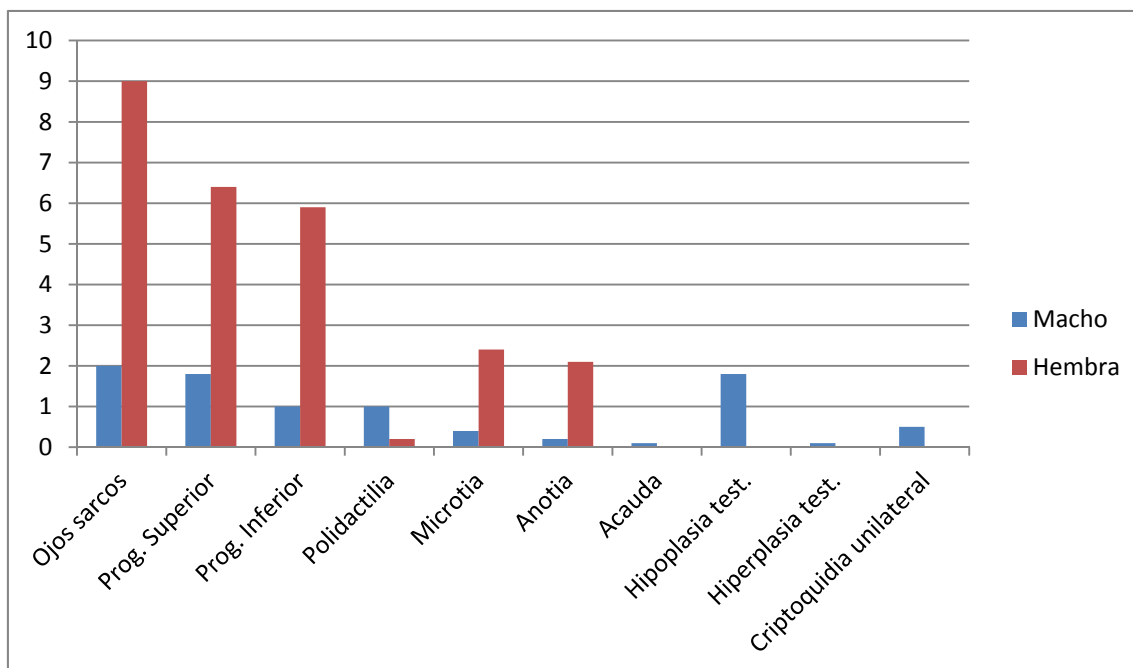
Se puede ver que la malformación que más se da es la de ojos zarco en hembras con 9% y en machos con 2%, ya que esta malformación son las mas comunes en los reproductores y por ende también lo son en la recría.

Estos resultados son menores a los hallados por Flores (1995) en Caylloma con 32,41% y también por Inofuentes (1999) en Caylloma con 17,1% en prognatismo superior siendo esta su malformación con mayor incidencia, y por Luque (1989) en la E.P.S. Rural Alianza que hallo 37,3% de incidencia, esto se puede explicar por la introducción de animales ajenos a la zona en los últimos 10 años para reducir la consanguinidad en los rebaños.

Los resultados hallados son mayores a los hallados por Luna (1993) en Azirumi donde hallo 9,71% de incidencia de prognatismo superior, Ramírez (1999) en Pampa Cañahuas con 6,65% de ojos Zarco y por Sonomy (2011) en Yanque donde encontró prognatismo superior con 3%, esto se puede dar por el mal manejo de los reproductores ya que según información de los alpaqueros de la zona los animales con malformaciones congénitas se siguen usando como reproductores.

Grafico N°5

Prevalencia de Malformaciones Congénitas en Alpacas Suri según el tipo de Malformación y el Sexo en el Distrito de Condorama, Provincia de Espinar 2012



Cuadro N°6
Prevalencia de Malformaciones Fenotípicas en Alpacas Suri según las Clases y el Tipo de Malformación en el Distrito de Condorama, Provincia de Espinar 2012.

	Adulto Hembra		Adulto Macho		Cría Hembra		Cría Macho		Tuis Hembra		Tuis Macho		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Ojos zarco	71	5.4	4	0.3	25	1.9	16	1.2	22	1.7	6	0.5	145	11
Prog. Sup.	66	5	8	0.6	3	0.2	3	0.2	16	1.2	13	1	108	8.2
Prog. Inf.	51	3.9	3	0.2	3	0.2	4	0.3	25	1.8	6	0.5	91	6.9
Polidac.	3	0.2	0	0	0	0	1	0.1	0	0	0	0	4	0.3
Microtia	20	1.5	0	0	5	0.4	0	0	7	0.5	5	0.4	37	2.8
Anotia	16	1.2	0	0	4	0.3	3	0.2	8	0.6	0	0	30	2.3
Acauda	0	0	0	0	0	0	1	0.1	0	0	0	0	1	0.1
Hipo. Test.	0	0	4	0.3	0	0	0	0	0	0	20	1.5	24	1.8
Hiper. Tes.	0	0	1	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.1
Criptor. unilateral	0	0	0	0	0	0	3	0.2	0	0	4	0.3	7	0.5
Total	226	17.2	20	1.5	39	3	30	2.3	77	5.8	54	4.2	447	34

Se puede ver que la incidencia de malformaciones en alpacas suri adultas hembras es: ojos zarco 5.4%, prognatismo superior 5%, prognatismo inferior 3.9%, polidactilia 0.2%, microtia 1.5%, anotia 1.2%.

Se puede ver que la incidencia de malformaciones en alpacas suri adultos machos es: ojos zarco 0.3%, prognatismo superior 0.6%, prognatismo inferior 0.2%, hipoplasia testicular 0.3% y hiperplasia testicular 0.1%.

Se puede ver que la incidencia de malformaciones en alpacas suri cría hembras es: ojos zarco 1.9%, prognatismo superior 0.2%, prognatismo inferior 0.2%, microtia 0.4%, anotia 0.3%.

Se puede ver que la incidencia de malformaciones en alpacas suri cría macho es: ojos zarco 1.2%, prognatismo superior 0.2%, prognatismo inferior 0.3%,

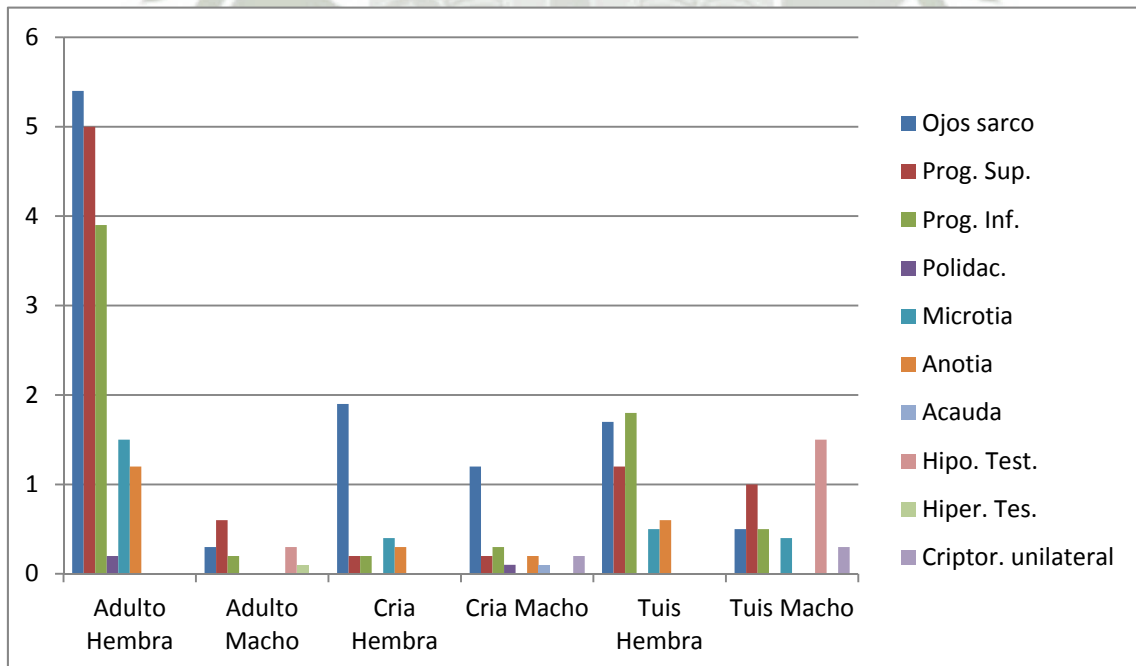
polidactilia 0.1%, anotia 0.2%, acauda 0.1%, criptorquideo unilateral 0.2%

Se puede ver que la incidencia de malformaciones en alpacas suri tuis hembra es: ojos zarco 1.7%, prognatismo superior 1.2%, prognatismo inferior 1.8%, microtia 0.5%, anotia 0.6%.

Se puede ver que la incidencia de malformaciones en alpacas suri tuis macho es: ojos zarco 0.5%, prognatismo superior 1%, prognatismo inferior 0.5%, microtia 0.4%, hipoplasia testicular 1.5% y criptorquidea 0.3%.

En el siguiente cuadro podemos observar que el mayor número de malformaciones se encuentra en las adultas hembras con 11% y la malformación que más se repite es la de ojos zarcos con 5.4%, esto se puede dar por mal manejo que se realiza en los animales reproductores.

Gráfico N°6
Prevalencia de Malformaciones Fenotípicas en Alpacas Suri según las Clases y el Tipo de Malformación en el Distrito de Condoroma, Provincia de Espinar 2012.





CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

La Determinación de malformaciones congénitas fenotípicas encontradas es: en 1316 alpacas evaluadas se encontró malformaciones congénitas fenotípicas en 447 animales que representan el 34% y en 869 no se encontró malformaciones congénitas fenotípicas lo que representa el 66% de los animales.

Las malformaciones congénitas fenotípicas encontradas según la clase es: para la Adultas Hembra 18%, Adultos Macho 1%, Cría Macho 2%, Cría Hembra 3%, Tuis machos 4%, y Tuis Hembras 6%.

La determinación de malformaciones congénitas fenotípicas de acuerdo al sexo es del 8% para los machos y 27% para las hembras

De acuerdo a la clasificación fenotípica de las malformaciones congénitas externas relacionado al total de animales obtenemos lo siguientes resultados: Ojoszarco 11%, prognatismo superior 8,2%, prognatismo inferior 6,9%, Polidactilia 0,3%, microtia 2,8%, anotia 2,3%, acauda 0,1%, hipoplasia testicular 1,8%, hiperplasia testicular 0,1%, criptorquidia unilateral 0,5%.

La presencia frecuente de malformaciones congénitas externas es a consecuencia de la consanguinidad en los rebaños está a su vez es la causa de bajas producciones y problemas reproductivos en los animales.



CAPÍTULO VI

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

- Eliminar a los animales que presenten malformaciones sobre todo aquellos con defectos de tipo reproductivo y reemplazar los con otros animales sin malformaciones importándolos de otras localidades o lugares ajenos al área donde se realizó el presente trabajo.
- Diseñar un programa de mejoramiento genético capacitando a los criadores continuamente mediante instituciones privadas o públicas haciéndoles comprender los aspectos negativos que trae la presencia de animales con malformaciones congénitas externas en sus rebaños como los problemas reproductivos o bajas producciones.
- Mediante el programa de mejoramiento genético usar animales sin malformaciones congénitas y de preferencia de lugares ajenos a Condorama para evitar problemas de consanguinidad e implementar el empadre controlado en toda la ganadería de la zona.
- Evaluar cada 4 años este aspecto con el fin de determinar si hay mejoría una vez puestos en marcha los programas de mejoramiento genético.



CAPÍTULO VII

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

- Abarca L. 1985, Modulo de Producción, Reproducción de Alpacas Huacaya sobre pastos cultivados en Puno, Estación Experimental ILLPA – SIPA XV Puno.
- Cesar N. (1991), Producción de Rumiantes Menores Alpacas, Rerumen, Lima - Perú
- Christian D. (2005), Manual Veterinario Para Camélidos Sudamericanos, OXFAM, Perú.
- Dalton, D.C. (1980). Introduccion a la Genética Animal, Ed. Acribia, Zaragoza – España.
- D. C. Blood. 1986, Medicina Veterinaria. Quinta Edición, Ed. Interamericana, MEXico.
- Francisco J. 1993. Patologia General Veterinaria Segunda Edición. Ed. Interamericana. Mexico.
- Huanca T. 2007, Defectos Congénitos y Hereditarios Visibles en Alpacas de dos Zonas representativas de la Región Puno. Programa Nacional De Investigación en Camélidos INIA Puno – Perú.
- Julio E. 2008. Manual Para La Investigación Científica. Escuela de Post Grado U.C.S.M. Arequipa – Perú.
- Lumbreras L. 1974. Los Orígenes de la Civilización en el Perú. Editorial Milla Batres. Lima - Perú.
- Patricia D. 2001. Diccionario Medico de Bolsillo. Ed. McGraw Hill, Interamericana. Madrid – España.
- Ramón S. 1997. Producción de Camélidos Sudamericanos. Imprenta Ríos S.A. Cerro de Pasco – Perú.

- Robert G. 1947. Anatomía de los Animales Domésticos I. Ed. Masson S.A. Estados Unidos.
- Sumar J. (1989). Defectos congénitos y hereditarios en la Alpaca. Teratología. F.M.V.Z. – U.N.M.S.M. – IVITA, Ed. CONCYTEC. Lima – Perú.
- Valverde N. (1988). Malformaciones Congénitas como Causa de Mortalidad de Alpacas de las Empresas Asociativas del Departamento de Puno. UNA. Puno – Perú. Resumen de la Sexta Convención de Especialistas de Camélidos Bolivia.

Revistas

- Jorge V. (2011), Consanguinidad y su Importancia en el Mejoramiento Genético de la Alpaca, Sirivs, Lima-Perú.
- Novoa C. (1991) Producción de rumiantes menores: Alpacas, Convenio de California, Davis – INIAA. Primera edición – Lima – Perú.
- Ricardo S. (2010), Estado de Situación del Sector Textil Camélidos en el Perú, ONU para el Desarrollo Industrial, Subdivisión de Servicios Empresariales de Inversión y tecnología, ANDEAN PRODUCTS.
- Rufino P. (2011), Centro de Investigación y Desarrollo de Camélidos Sudamericanos, LACHOCC – Universidad Nacional de Huancavelica. Huancavelica – Perú.

Tesis

- Adamir E. (2010), Determinación de Malformaciones Congénitas Fenotípicas en Llamas y Alpacas en el Distrito de Chilcaymarca, Provincia de Castilla, Región Arequipa – 2009. Tesis P.P.M.V.Z. de U.C.S.M. Arequipa – Perú.
- Bustinza, D. (1987), Defectos Hereditarios en Alpacas Adultas. Tesis para obtener título de Médico Veterinario y Zootecnia, F.M.V.Z. – U.N.A – Puno- Perú.
- Flores G. (1995). Identificación de Defectos Congénitos en tres parcialidades de la provincia de Caylloma – Región Arequipa. Tesis, F.C.B.A. – U.N.S.A. Arequipa- Perú.
- Inofuentes G. (1999) Determinación de Malformaciones Congénitas Externas en Camélidos Sudamericanos Domésticos, en Caylloma y Chalhuanca. Tesis P.P.M.V.Z. de U.C.S.M. Arequipa – Perú.
- Luna J. (1993) Realizo el estudio de defecto de deformación de un total de 526 crias nacidas en la campaña 1992 – 1993 del centro experimental Quimsachata y las comunidades de Azirumi. Tesis F.M.V.Z. – U.N.A. – Puno – Perú.
- Luque N. (1989) Frecuencia de Malformaciones Congénitas de Alpacas en la E.P.S. Rural Alianza. Tesis F.M.V.Z. – U.N.A. – Puno – Perú.
- Maritza M. (1991) Determinación de las Principales Características Tecnológicas de la Fibra de Paco – Vicuña (F1), Tesis para optar el título de Ingeniera Zootecnista, Facultad de Zootecnia Departamento de Producción Animal, Lima – Perú 1991.

- Ramírez A. (1999) Frecuencia de Malformaciones Congénitas Externas en Camélidos Sudamericanos Domésticos en Pampa Cañahuas y Anexos. Tesis P.P.M.V.Z. de U.C.S.M. – Arequipa – Perú.
- Sonomy R. (2011) Determinacion de Malformaciones Congenitas Fenotipicas en Llamas (Lama guanicoe) En la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, provincia de Caylloma, Departamento de Arequipa, 2010. Tesis P.P.M.V.Z. de U.C.S.M. – Arequipa – Perú.
- Sumar J. 1989, Defectos Congénitos y Hereditarios en la Alpaca. F.M.V.Z. – IVITA, Ed. CONCYTEC. Lima-Perú.
- Vilca A. (1998) Principales Malformaciones Congénitas Externas en Alpacas de la Raza Huacaya en el distrito de San Juan de Tarucani. Tesis P.P.M.V.Z. de U.C.S.M. – Arequipa – Perú.

Internet

- Jane C. (2008), implicancias del Cruzamiento de Alpacas y Vicuñas, Conopa, Fecha de descarga 15 de abril del año 2012, [http/Implicancias cruzamiento alpaca y vicu F1 a Dra Wheeler.pdf](http://Implicancias cruzamiento alpaca y vicu F1 a Dra Wheeler.pdf)
- INEI (1994), Tercer Censo Nacional Agropecuario, Fecha de descarga 14 de Octubre de 2012, <Http://www.inei.gob.pe/>
- Mapa Politico de la Provincia de Espinar. Fecha de Descarga 01/02/13, <sinia.minam.gob.pe/siarcusco>



CAPÍTULO VIII

ANEXOS

Anexo 2 Mapa de la Región Espinar

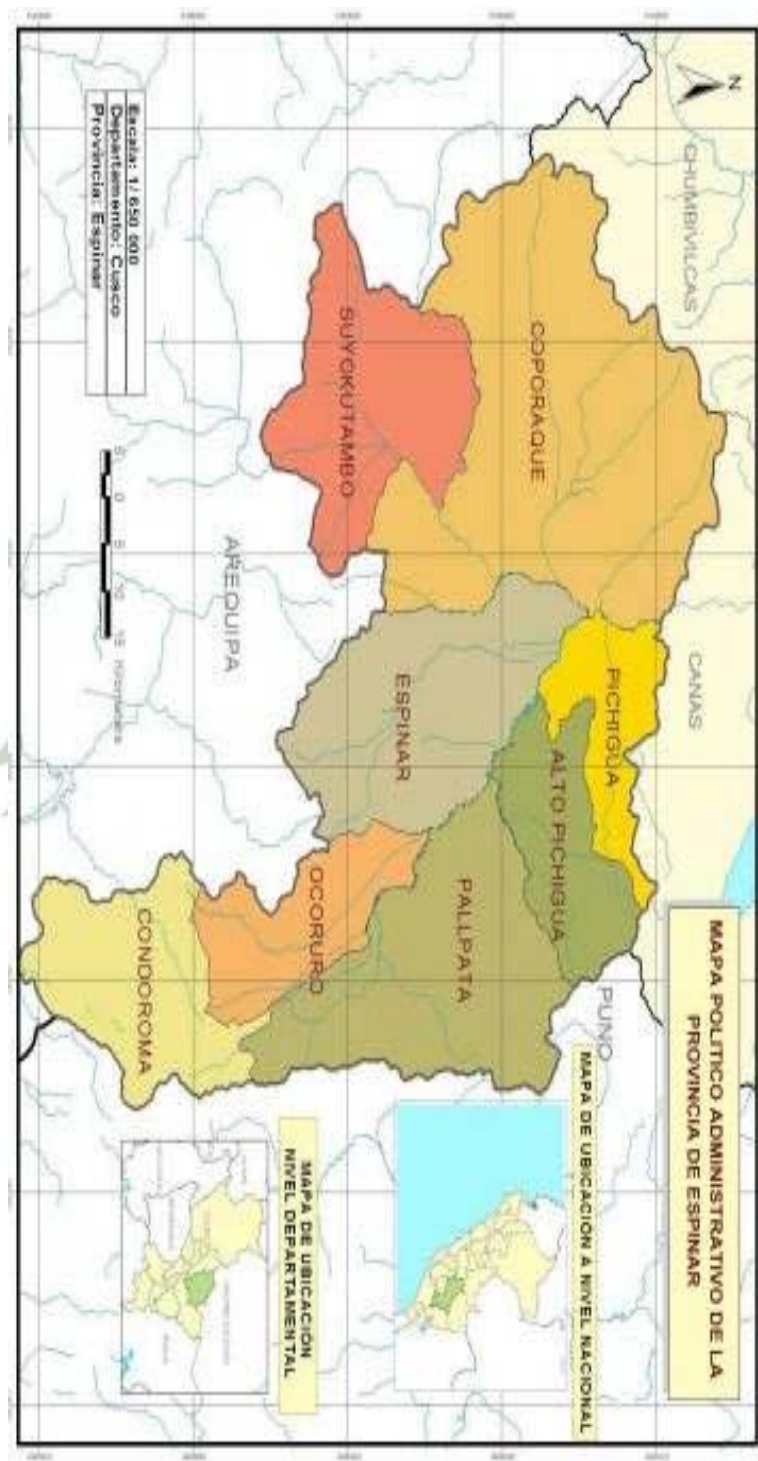


Foto N°3 Visitando los Campos



01 de abril del 2012

Foto N° 4 Clima Adverso



Espinar, 15 de abril del 2012

Foto N° 5 Foto de Pastizales



Condoroma, 22 de marzo del 2012

Foto N°6 Poblados de la Zona



22 de marzo del 2012

Foto N° 7 Rebaños



30 de Abril del 2012



Foto N° 8 Rebaños Comiendo



5 de Marzo del 2012



Foto N°9 Tuis de Varias Tonalidades



25 marzo del 2012



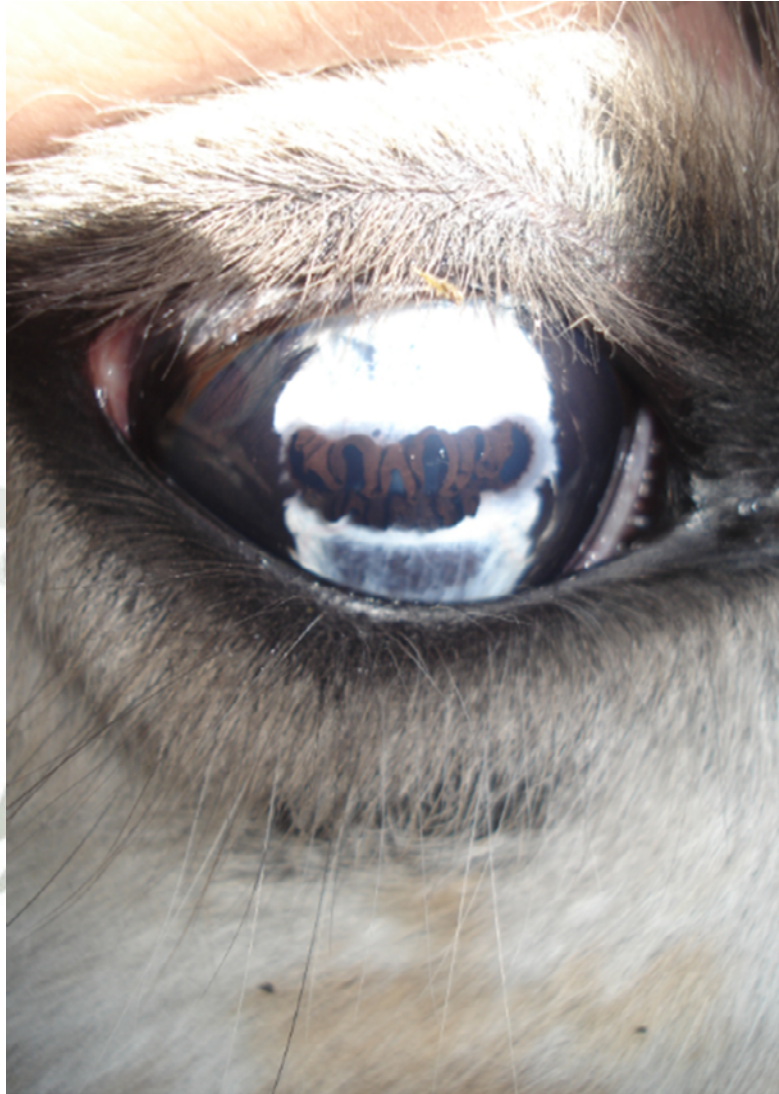
Foto N° 10 Tuis de una Sola Tonalidad



25 de marzo del 2012



Foto11 Ojo Zarco



20 de marzo 2012

Foto 12 Sindactilia



17 de marzo del 2012

Foto 13 Examinando Animales



22 de mayo del 2012

Foto 14 Anotia



27 de abril del 2012

Foto N° 15 Tuis Recién Nacida



24 de Mayo del 2012

Foto N ° 16 Microtia



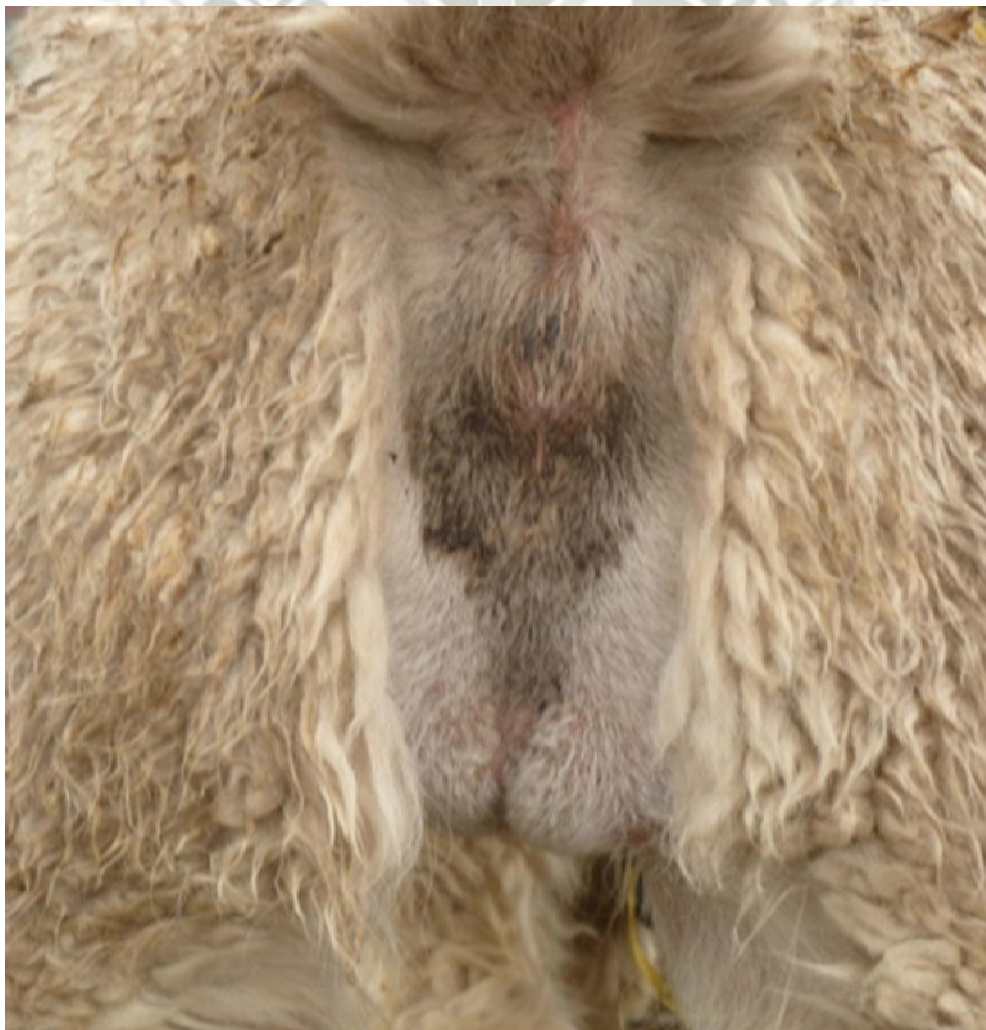
17 de Febrero del 2012

Foto N° 17 Polidactilia



15 marzo 2012

Foto N° 18 Hipoplasia Testicular



15 de marzo de 2012

Foto N° 19 Microtia



10 de marzo de 2012



Foto N°20 Prognatismo Superior



20 de marzo, 2012

Foto N°21 Ojo Zarco



15 de marzo 2012

Foto N° 22 Prognatismo Inferior



15 de Marzo 2012

Foto N° 23 Examinando Animales



10 de marzo del 2012

Foto N°24 Acauda



20 de febrero 2012

Foto N° 25 Hipoplasia testicular



22 de Febrero 2012

1961

