

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS BIOLÓGICAS Y QUÍMICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA

VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**ESTRUCTURA POBLACIONAL Y PRINCIPALES MALFORMACIONES
CONGÉNITAS EXTERNAS EN OVINOS CRIOLLOS (*Ovis aries*) DE LA
COMUNIDAD DE TOCRA, DISTRITO DE YANQUE, PROVINCIA DE
CAYLLOMA, REGIÓN - AREQUIPA 2013-2014**

**POPULATION STRUCTURE AND MAJOR FOREIGN BIRTH DEFECTS IN SHEEP
CRIOLLOS (*Ovis Aries*) TOCRA COMMUNITY DISTRICT OF YANQUE,
CAYLLOMA PROVINCE, REGIÓN - AREQUIPA 2013-2014**

Tesis presentada por la Bachiller:
Yamiley Carmen Alegre Arteaga

Para optar el Título Profesional de:
MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

**AREQUIPA - PERÚ
2015**

DEDICATORIA

QUIERO DEDICARLO PRINCIPALMENTE A MI HIJO PIETRO SALVADOR, ERES MI ORGULLO Y MI GRAN MOTIVACIÓN, LIBRAS MI MENTE DE TODAS LAS ADVERSIDADES QUE SE PRESENTAN Y ME IMPULSAS A CADA DÍA SUPERARME, SIN TI MI VIDA NO TENDRÍA SENTIDO.

A MI PADRE HERNÁN, POR LOS EJEMPLOS DE PERSEVERANCIA Y CONSTANCIA QUE LO CARACTERIZAN Y QUE ME HAS INFUNDADO SIEMPRE, POR EL VALOR MOSTRADO PARA SEGUIR ADELANTE Y POR SU AMOR.

A MI MADRE CARMEN, POR SER LA AMIGA Y COMPAÑERA QUE ME HA AYUDADO A CRECER, GRACIAS POR ESTAR SIEMPRE CONMIGO EN TODO MOMENTO, GRACIAS POR EL AMOR QUE ME DAS POR LOS REGAÑOS QUE ME MEREÍA Y NO ENTENDÍA. GRACIAS MAMÁ.

A MIS HERMANOS MAYCOLM, BRAYAM, ÁNGEL Y KATTY, GRACIAS POR HABER ESTADO SIEMPRE APOYÁNDOME EN LOS BUENOS Y MALOS MOMENTOS.

A MI ABUELO TOÑO POR CUIDARME Y GUIAR MIS PASOS, DESDE EL CIELO SU RECUERDO ES MI MAYOR INSPIRACIÓN.

A MI ABUELA NATALIA QUE DESDE PEQUEÑA GUIÓ MIS PASOS CON HUMILDAD, HONESTIDAD Y CARIÑO.

A MIS ABUELOS HUMBERTO ALEGRE Y MARÍA MANRIQUE, POR SER LOS FORJADORES DE ÉSTA GRAN FAMILIA.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS, POR PERMITIRME LLEGAR A ESTE MOMENTO TAN ESPECIAL PARA MÍ.

A LA ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA Y A SU PLANA DOCENTE, POR SU ORIENTACIÓN Y ENSEÑANZA DURANTE EL DESARROLLO EN MI CARRERA PROFESIONAL

A MI ASESOR MGTER. CARLO SANZ LUDEÑA, POR HABERME GUIADO EN LA ELABORACIÓN DE MI TESIS.

A LOS MIEMBROS DEL JURADO DICTAMINADOR POR SU APOYO MORAL Y SUS ENSEÑANZAS POR SIEMPRE, APOYÁNDOME PARA VER MI BIENESTAR Y APRENDER DÍA A DÍA A MEJORAR MUCHÍSIMAS GRACIAS:

- MGTER. GARY VILLANUEVA GANDARILLAS
- MGTER. GUILLERMO VÁSQUEZ RODRÍGUEZ
- MGTER. VERÓNICA VALDEZ NÚÑEZ

ÍNDICE

	Págs.
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Enunciado del Problema.....	1
1.2 Descripción del Problema	1
1.3 Justificación	2
1.3.1 Aspecto General.....	2
1.3.2 Aspecto Tecnológico.....	2
1.3.3 Aspecto Económico.....	3
1.3.4 Importancia del Trabajo.....	3
1.4 OBJETIVOS.....	3
1.4.1 Objetivo General.....	3
1.4.2 Objetivos Específicos	4
1.5 HIPÓTESIS.....	4
II. MARCO TEÓRICO O CONCEPTUAL.....	5
2.1 ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO.	5
2.1.1 BIBLIOGRAFÍA PRINCIPAL:	5
A) Introducción	5
B) Generalidades del ovino criollo	6
C) Características productivas.....	9
D) Determinación de la edad (21)	10
D) Malformaciones Congénitas	12
E) Aspectos Generales	14
F) Teratología.....	15
G) Teratología Experimental	15

H)	Agentes Teratógenos.....	17
I)	Génesis de las malformaciones.....	19
J)	Manifestación Clínica de las Malformaciones	19
K)	Descripción de las Malformaciones Congénitas Fenotípicas en los Ovinos20	
2.2	ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN.....	27
2.2.1	Tesis Universitarias	27
III.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	32
3.1	MATERIALES.....	32
3.1.1	Localización del Trabajo	32
3.1.2	Materiales Biológicos.....	33
3.1.3	Materiales de Campo	33
3.1.4	Equipo y Maquinaria.....	33
3.2	MÉTODOS	34
3.2.1	Muestreo.....	34
a)	Universo:	34
b)	Tamaño de la muestra	34
3.2.2	Métodos de Evaluación	34
a)	Metodología de la Experimentación	34
b)	Técnica de campo	34
c)	Recopilación de la información.....	35
3.2.3	Variable de respuesta	35
a)	Variables Independientes.....	35
b)	Variables Dependientes	35
3.3.	EVALUACIÓN ESTADÍSTICA	36
3.3.1	Diseño Experimental	36
3.3.2	Análisis Estadísticos	36
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	37

ANEXOS	72
ANEXO Nº 1 FICHA DE EVALUACIÓN.....	73
ANEXO Nº 2 FOTOGRAFÍAS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	74
ANEXO Nº 3 MAPA DE UBICACIÓN DE LA COMUNIDAD DE TOCRA, DISTRITO DE YANQUE, PROVINCIA DE CAYLLOMA, REGIÓN - AREQUIPA	75



ÍNDICE DE CUADROS

	Págs.
Cuadro N° 1. Población de Ovinos Criollos (<i>Ovis aries</i>) evaluados de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013.....	37
Cuadro N° 2. Población Total de Ovinos Criollos (<i>Ovis aries</i>) según sexo de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013.....	40
Cuadro N° 3. Población total de Ovinos Criollos (<i>Ovis aries</i>) según Clase de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013.....	43
Cuadro N° 4. Frecuencia de las principales malformaciones congénitas externas en ovinos criollos (<i>Ovis aries</i>) de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013.	46
Cuadro N° 5. Frecuencia de las principales malformaciones congénitas externas en ovinos criollos (<i>Ovis aries</i>) según sexo de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013.....	50
Cuadro N° 6. Frecuencia de las principales malformaciones congénitas externas en ovinos criollos (<i>Ovis aries</i>) según clase de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013.....	54
Cuadro N° 7. Frecuencia de las principales malformaciones congénitas externas en ovinos criollos (<i>Ovis aries</i>) según sexo de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013.....	57
Cuadro N° 8. Frecuencia de las principales malformaciones congénitas externas en ovinos criollos (<i>Ovis aries</i>) según clase de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013.....	60

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Págs.
Gráfico N° 1. Población de Ovinos Criollos (<i>Ovis aries</i>) evaluados de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013.	39
Gráfico N° 2. Población Total de Ovinos Criollos (<i>Ovis aries</i>) según sexo de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013.	42
Gráfico N° 3. Población total de Ovinos Criollos (<i>Ovis aries</i>) según Clase de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013.	45
Gráfico N° 4. Frecuencia de las principales malformaciones congénitas externas en ovinos criollos (<i>Ovis aries</i>) de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013.	49
Gráfico N° 5. Frecuencia de las principales malformaciones congénitas externas en ovinos criollos (<i>Ovis aries</i>) según sexo de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013.	53
Gráfico N° 6. Frecuencia de las principales malformaciones congénitas externas en ovinos criollos (<i>Ovis aries</i>) según clase de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013.	56
Gráfico N° 7. Frecuencia de las principales malformaciones congénitas externas en ovinos criollos (<i>Ovis aries</i>) según sexo de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013.	59
Gráfico N° 8. Frecuencia de las principales malformaciones congénitas externas en ovinos criollos (<i>Ovis aries</i>) según clase de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013.	63

RESUMEN

El trabajo de investigación titulado "Estructura Poblacional y Principales Malformaciones Congénitas Externas en Ovinos Criollos (*Ovis aries*) de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013", se llevó a cabo durante los meses de octubre, noviembre y diciembre del 2013 y enero del 2014.

Se evaluó a 1674 ovinos criollos de la Comunidad de Tocra que es el total de ovinos. La población de ovinos según sexo fue 427 machos (25.51%) y 1247 hembras (74.49%). Dentro de la población de ovinos la clase borrega fue la mayor con el 58.42%.

De 1674 ovinos criollos evaluados, 170 presentaron malformaciones congénitas externas que representa el 10.16%. Machos 34 (2.04%) presentaron defectos y hembras 136 (8.12%) presentaron defectos.

Respecto a la frecuencia de las principales malformaciones congénitas externas, la clase borrega presentó la mayor frecuencia con 100 (5.97%), siendo la malformación congénita de mayor frecuencia prognatismo superior con el (3.34%).

Según sexo los ovinos hembras presentaron la mayor frecuencia con 136 (8.12%) siendo el mayor defecto prognatismo superior con el 4.66%.

Aplicando la prueba estadística de Chi cuadrado se observa que no existe diferencia significativa lo que nos demuestra que las malformaciones congénitas externas en ovinos criollos de la Comunidad de Tocra según sexo pueden presentarse en ovinos machos y en ovinos hembras.

Aplicando la prueba estadística de Chi cuadrado, existe diferencia significativa en lo que se refiere a clase en los ovinos de la Comunidad de Tocra, se observa que la clase borrega con 100 casos representada con el 5.97% presenta la mayor población con malformaciones congénitas externas, se supone que éstas permanecen obligatoriamente en cada rebaño.

Aplicando la prueba estadística de chi cuadrado se halló diferencia significativa, lo que se refiere a que la presencia de malformaciones congénitas externas en los ovinos criollos de la Comunidades de Tocra varía de acuerdo al sexo donde la mayor frecuencia corresponde a la malformación prognatismo superior con 78 casos que representa el 4.66%.

SUMMARY

The research paper entitled "Population Structure and Major Congenital Malformations in Sheep External Criollos (*Ovis aries*) Community Tocra, Yanque District, Province of Caylloma, Arequipa Region 2013", was conducted during the months of October, November and December 2013 and January 2014.

1674 crossbred sheep Community Tocra which is the total of sheep was evaluated. The sheep population by sex was 427 males (25.51%) and 1247 females (74.49%). Within the population of sheep ewe class was the highest with 58.42%.

0 1674 crossbred sheep assessed, 170 had external congenital malformations representing 10.16%. 34 males (2.04%) had defects and 136 females (8.12%) had defects.

Regarding the frequency of the major external congenital malformations, ewe class had the highest frequency of 100 (5.97%). According to the female sex sheep had the highest frequency of 136 (8.12%) being the largest overshoot mouth with 4.66% defect. According class sheep ewe class had the highest frequency of 100 (5.97%) being the most prognathism congenital malformation frequently than with 3.34%.

Applying the statistical proof of Chi square observes that it does not exist significant difference what shows us that the external congenital malformations in ovinos creole of the Community of Tocra according to sex can present in ovinos male and in ovinos females.

Applying the statistical proof of Chi square, exists significant difference regarding class in the ovinos of the Community of Tocra, observes that the class borrega with 100 cases represented with 5.97% presents the greater population with external congenital malformations, supposes that these remain obligatory in each herd.

Applying the statistical proof of chi square found significant difference, what refers to that the presence of external congenital malformations in the ovinos creole of the Communities of Tocra varies of agreement to the sex where the greater frequency corresponds to the malformation upper prognathism with 78 cases that represents the 4.66 %.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Enunciado del Problema

Estructura Poblacional y Principales Malformaciones Congénitas Externas en Ovinos Criollos (*Ovis aries*) de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013.

1.2 Descripción del Problema

En la Comunidad de Tocra de la Provincia de Caylloma, Región Arequipa, los ovinos criollos tienen una crianza artesanal muchas veces junto con alpacas y llamas, siendo su único alimento los pastos naturales. Por otra parte los productores dan mayor importancia a la crianza de alpacas de las que obtienen su fibra y carne y en lo que se refiere a ovinos estos no alcanzan el peso ideal para obtener buena carcasa y su lana está muy desvalorada en el precio, es así que los productores no se preocupan de aquellas malformaciones congénitas externas que afectan en la producción y productividad aparte de que viven en un hacinamiento que da lugar a que la consanguinidad sea el problema que más sobresale en la crianza de ovinos.

Nosotros a través de éste estudio esperamos que los productores conozcan cual es la realidad de sus animales para así poder

recomendar al Consejo Distrital de Yanque y elaborar un programa de selección y mejoramiento de sus animales, para que con ello se beneficien con mejores ingresos económicos que mucho lo necesitan.

1.3 Justificación

1.3.1 Aspecto General

Los ovinos criollos de la Comunidad de Tocra del Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma por la forma de crianza artesanal manifiestan consanguinidad, debido a que no se hace una adecuada selección de sus reproductores y vientres para el empadre lo que da lugar a que sus descendientes tengan predisposición a malformaciones congénitas externas que podrían alterar la fisiología de los ovinos de la Comunidad.

1.3.2 Aspecto Tecnológico

El presente trabajo de investigación va a permitir que los productores al conocer las características fenotípicas de sus reproductores y puedan visualizar la realidad de sus rebaños, para que en lo posible soliciten a la autoridad pertinente, se realicen programas de selección y mejoramiento y así mejorar sus rebaños.

1.3.3 Aspecto Económico

Al ir disminuyendo en forma progresiva a aquellos animales que presenten malformaciones congénitas externas y hacer un refrescamiento de sangre, se logrará tener animales mejorados y por ende mejores ingresos económicos.

1.3.4 Importancia del Trabajo

Que a través de éste estudio de investigación los productores de ovinos de la Comunidad de Tocra hagan una mejor selección de sus reproductores disminuyendo la frecuencia de las malformaciones congénitas externas y así tener mejores animales y lograr ingresos económicos para satisfacer sus necesidades.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

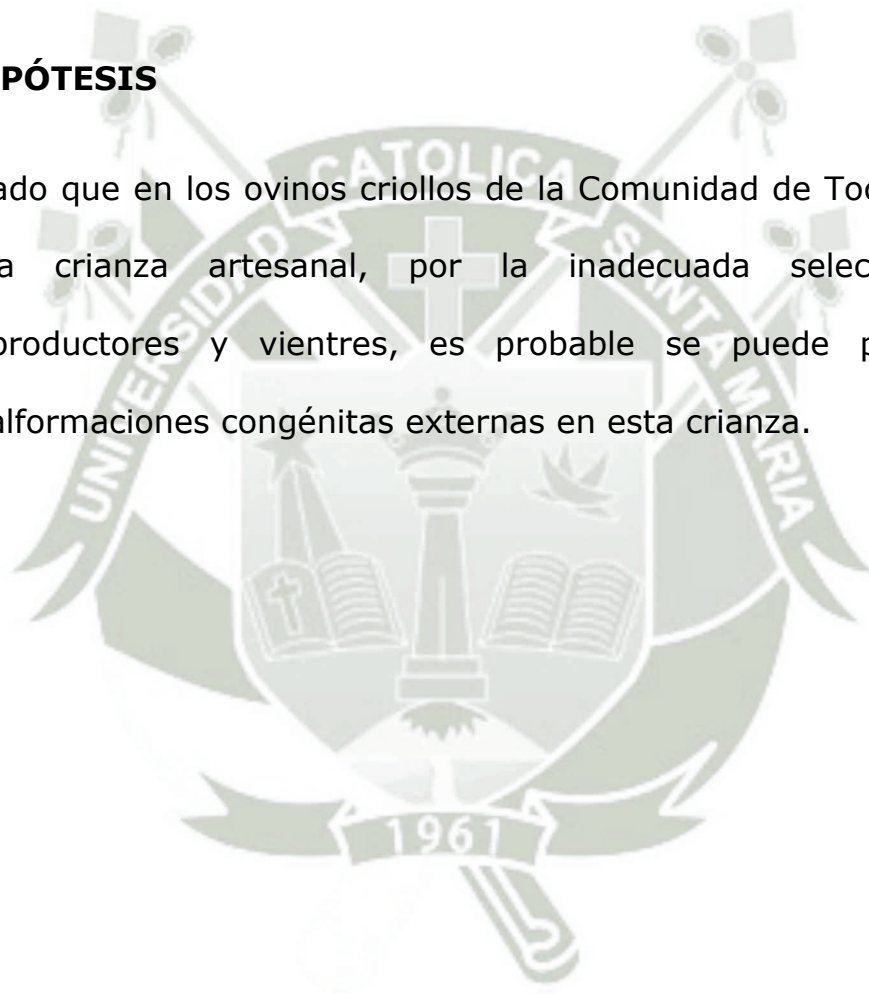
Determinar de la Estructura Poblacional y Principales Malformaciones Congénitas Externas en Ovinos Criollos (*Ovis aries*) de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Determinar cuál es la estructura poblacional de los ovinos criollos de la Comunidad de Yanque según sexo y clase.
- Determinar la frecuencia de las principales malformaciones congénitas externas de los ovinos criollos de la Comunidad de Tocra según sexo y clase.

1.5 HIPÓTESIS

Dado que en los ovinos criollos de la Comunidad de Tocra se de una crianza artesanal, por la inadecuada selección de reproductores y vientres, es probable se puede presentar malformaciones congénitas externas en esta crianza.



II. MARCO TEÓRICO O CONCEPTUAL

2.1 ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO.

2.1.1 BIBLIOGRAFÍA PRINCIPAL:

A) Introducción

El ovino es un animal mamífero cuadrúpedo, rumiante. Se originó a partir de la domesticación del muflón en Oriente hacia el IX, con el objetivo de aprovechar su piel, lana, carne y la leche de las hembras. Tienen una longevidad de 18-20 años. (22)



Principales Características del Ovino Criollo:

- Su principal característica es ser una raza de fenotipo muy variado.
- Cuenta con una alta rusticidad y mediana prolificidad.

- Tiene un bajo nivel productivo tanto de carne como de lana.
- En la actualidad representa una gran parte de la población ovina en el caso peruano. (2)

B) Generalidades del ovino criollo

No se pueden considerar como una raza pura. Se les denomina así porque son ovinos que no están tipificados.

Dentro de este grupo de animales encontramos variedad de colores, rasgos externos y tamaños.

Representan el 70% de la población ovina en el Perú. Encontramos ovinos criollos, tanto en pequeños criadores como en grandes comunidades campesinas.

Las ovejas criollas de la sierra son de variados colores (negro, marrón, varios fondos de gris y blanco).

Las ovejas criollas son criados en forma extensiva o semi extensiva, alimentados con pasturas naturales y en menor escala con pastos cultivados de alto valor forrajero. (21)

b.2 Ovinos Criollos en el Perú

Los ovinos distribuidos en las tres regiones del país son básicamente ovinos criollos que son criados en pequeños hatos como productores de carne. Los cuales contribuyen como crianza familiar a darle sostenibilidad a los sistemas de producción de pequeños productores proporcionando fuente proteica que contribuye a la nutrición de la familia. (2)

Durante mucho la carne de la borrega criolla era catalogada de calidad inferior en relación a la carne de razas "finas" importadas, como posteriormente lo fue la merino. Sin embargo, en los últimos años se ha venido produciendo una revalorización de la ganadería del Ande, y destacados centros de investigación y promoción del desarrollo vienen impulsando proyectos de mejoramiento genético y de comercialización de la carne de alpaca y del ovino criollo. Estos productos vienen ganando progresivamente reconocimiento, en especial en la gastronomía peruana, y en el mundo entero. (2)

El ovino criollo es el ganado de crianza más extendida entre el campesino andino. Tiene la ventaja de ser un animal resistente a las alturas e inclemencias del tiempo en el Ande y que con fidelidad acompaña a los campesinos en los tiempos de escasez. Su costo de adquisición y de mantenimiento es bajo, no encuentra los problemas que tienen las razas seleccionadas importadas en cuanto a la adaptación al Ande, y además porta de una gran vulnerabilidad frente a las enfermedades. (2)

El ovino criollo tiene entre sus tantas virtudes ser de orden económico, un sabor superior al de otras variedades, y con menos grasas por sus largas caminatas en los cerros. Alimentado con pastos naturales de altura que contribuye con el sentido ecológico y de alimentación, que tiene un sabor mucho más agradable que el de los ovinos alimentados en corrales base a concentrado. (2)



C) Características productivas

Épocas de reproducción:

- Ovinos criollos y de pelo, casi en cualquier período del año.
- Razas ovinas mejoradas de lana, mayor fertilidad entre marzo y mayo.

Duración del ciclo estral:

- Borregas 15-18 días.

Período de gestación:

- Borregas aproximadamente 150 días.

Número de crías por parto:

- Ovinos criollos 1
- Ovinos de pelo 1-2

Edad en el momento del destete:

- Ovinos 90-120 días

Rendimiento en carcasa:

- Aproximadamente 50-55%

Rendimiento en lana:

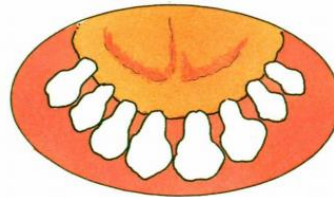
- Ovino Criollo 0.7 a 1.5 Kg.

D) Determinación de la edad (21)

Por la dentadura. Al ovino se le coge de la cabeza, se separan los labios y se ven los dientes del maxilar inferior.



- **Cordero de 2 meses hasta 1 año de edad**
8 dientes incisivos de leche.



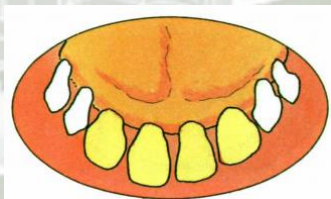
- **Ovino de 1 a 2 años**

Los incisivos del centro (pinzas) se reemplazan por dientes permanentes que son más anchos y grandes de color amarillento.



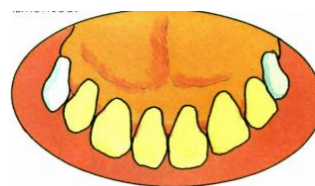
- **Ovino de 2 a 2 ½ años**

Se reemplazan los primeros medianos, que son los dientes incisivos que están a cada lado de las pinzas.



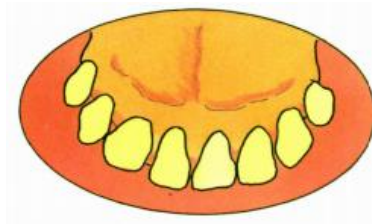
- **Ovino de 3 años**

Se reemplazan los segundos medianos. Ahora ya tiene 6 dientes permanentes.



- **Ovino de 4 años**

Reemplaza los dientes extremos de leche por los dientes permanentes, ya hay 8 dientes permanentes.



- **Ovino de más de 5 años**

Se presentan espacios entre un diente y otro llamándose dientes abiertos (dientes permanentes gastados).



D) Malformaciones Congénitas

Se define como defecto estructural macroscópico presente en el neonato; originada en una falla en la formación de uno o más constituyentes del cuerpo, durante el desarrollo embrionario, incluyen distintos niveles de organización desde un órgano a una molécula.

Los defectos del desarrollo se pueden deber a malformaciones congénitas, deformaciones o disrupciones. Las malformaciones se atribuyen a causas ambientales, factores genéticos y factores desconocidos probablemente de orden multifactorial. Existe un período de mayor susceptibilidad frente a los teratógenos que corresponde a la etapa donde se están formando la mayoría de los órganos y sistemas. La ingestión de plantas teratogénicas puede dar lugar a anomalías congénitas en los fetos de animales. Los pesticidas como DDT, la contaminación de las aguas por mercurio y los disruptores endocrinos afectan la embriogénesis de las distintas especies del reino animal. También se consideran como factores causantes de malformaciones a los agentes ambientales infecciosos y a algunos medicamentos. Los agentes físicos como los aumentos de temperatura, las condiciones de hipoxia y las radiaciones afectan a distintos organismos, desde los peces al ser humano. La genética de las malformaciones ha sido difícil de establecer, principalmente porque la mayor parte de ellas se caracteriza por presentar manifestaciones fenotípicas diversas, que en muchos casos

aparentemente no están relacionadas y que son variables para los individuos afectados. Por otra parte, los estudios realizados indican que frecuentemente, en la determinación genética de las malformaciones participan varios genes y las interacciones de éstos con el ambiente, aunque determinaciones monogénicas se han podido establecer para unos pocos casos. (23)

E) Aspectos Generales

Las anomalías congénitas incluyen no solo evidentes defectos estructurales, sino también defectos microscópicos, errores del metabolismo, trastornos fisiológicos y anomalías celulares y moleculares. Las anomalías mayores comprometen la función y la aceptabilidad social, las anomalías menores, en cambio, no representan problemas médicos ni cosméticos.

Muchos defectos del desarrollo no se expresan al momento del nacimiento, sino que aparecen en distintos momentos de la vida. Por esta razón se considera que la incidencia real es muy superior que la prevalencia al nacer. (23)

F) Teratología

Es, pues, la ciencia que estudia las malformaciones congénitas o mutaciones, ya sean inviábiles (abortos) o viables. Las malformaciones o anomalías congénitas suelen desarrollarse en etapa embrionaria, por lo que la teratología exige importantes conocimientos de embriología.

Es la disciplina científica que estudia la incidencia, origen y diagnóstico de las anomalías, cuando la anomalía consiste en un defecto morfológico se trata de una malformación.

El concepto de congénito es la que implica solamente que la enfermedad estaba presente al nacimiento.(8)

Las anomalías por causas genéticas han pasado a ocupar la atención de los veterinarios en los criaderos ante la disminución de las enfermedades infecciosas, parasitarias y nutricionales debido a los manejos y diagnósticos adecuados.

G) Teratología Experimental

Causas: Por agentes teratológicos se ha puesto énfasis y preocupación ya no en la descripción anatómica sino

que se busca las reacciones más tempranas que se produce a nivel celular y subcelular tratando de identificar la anomalía a nivel molecular y ultra estructural y pueden ser por: (8)

1. Susceptibilidad: Las especies y razas reaccionan diferente a la misma potencia del mismo teratógeno (carácter bioquímico o morfológico de los genes) los órganos más afectados serán aquellos donde la intensidad del desarrollo y procesos metabólicos es mayor, los agentes teratógenos son en su mayor parte inocuo a la madre y la acción es tóxica teratológica en el embrión, porque es inmaduro metabólicamente que es el adulto. (15)

2. Mecanismo de acción: Los teratógenos actúan interfiriendo con la proliferación celular, inhibiendo la síntesis de ADN (irradiaciones citotoxinas), el huso mitótico (colchicina y vincristina), incorporación en la molécula de ADN errónea (S-Bromo uracilo).

- Interferencia con la migración y movimiento morfogénico (ectopia).
- Inhibición de las interacciones celulares.
- Reducción de la biosíntesis de macromoléculas

necesarias en el Crecimiento y diferenciación como el ADN, RNA, proteínas, GAG's (glucosa aminoglucanos) como moléculas inductoras.

- Posibilidad de muerte cuando el teratógeno actúa 10-20 primeros días de gestación.

H) Agentes Teratógenos

h.1 Factores genéticos

- **Génicos.-** Cuando uno o más padres son portadores de genes que causan una anomalía transmisible a los descendientes (polidactilia, acondropiasia).

Los genes pueden ser transportados tanto por los cromosomas sexuales (herencia relacionada con el sexo) como por los autosómicos.

- **Cromosómicos.-** Por un número total de cromosomas, por la no disyunción de estos durante la meiosis, translocaciones de estructuras como la trisomia, monosomia. (9)

h.2 Factores ambientales

La placenta no es la barrera impenetrable que antes

se creía.

- **Agente infeccioso.-** Es un organismo vivo a partícula que causa una enfermedad infecciosa, bacterias, virus, hongos.
- **Agentes químicos.-** Por acción de ciertos productos químicos tales como los insecticidas y algunas drogas antiparasitarias. Estos son capaces de producir efectos teratológicos.

Las drogas pueden actuar sobre el feto por tres mecanismos:

- Alteraciones del metabolismo materno, hasta el punto de privar al feto de metabolitos esenciales.
 - Alteraciones de las funciones placentarias.
 - Acción directa sobre el feto, inhibiendo o acelerando el desarrollo de sus estructuras. (9)
- **Radiaciones.-** Efecto teratógeno de los rayos X, microcefalia, ceguera, defecto de las extremidades.
 - **Nutrición.-** En animales de laboratorio fue posible provocar la aparición de malformación por deficiencia nutricional, la anoxia y las vitaminas en determinadas fases del desarrollo provocan paladar

hendido en ratón, un mismo agente puede causar más de un tipo de malformaciones debiéndose a dos factores:

1. **Cronológico.** Cada órgano o parte de él pasa por periodos críticos durante los cuales es más sensible.
2. **Constitucional.** Puede ser teratógeno para una especie y no solo para otra.

Se sabe que el 80% aproximadamente de las malformaciones son de origen desconocido, del 5% al 10% tienen origen genético y el 1 o 2% infeccioso. (9)

I) Génesis de las malformaciones

1. Infección prenatal.
2. Efectos intrauterinos con venenos ingeridos por la madre.
3. Avitaminosis. Vitamina A, ácido fólico.
4. Experimentalmente: hipertermia.
5. Genéticos: Recombinación de genes mutantes. (8)

J) Manifestación Clínica de las Malformaciones

La presencia de las malformaciones congénitas pueden aparecer en cualquier fase del desarrollo, las anomalías

principales pueden ser mortales.

Especialmente mientras este en la etapa fetal.

Algunas de estas anomalías permiten la vida en el útero pero estos mueren. Posteriormente al nacimiento, otras malformaciones permiten la vida luego del nacimiento; sin embargo presentan graves cambios en el desarrollo por lo que los animales igual mueren a causa de los depredadores. También los eliminan por cuestiones económicas. Algunas de éstas malformaciones toleran una vida casi normal y otras no se manifiestan hasta que el animal muere. (8)

K) Descripción de las Malformaciones Congénitas Fenotípicas en los Ovinos

- **Prognatismo Superior**

En esta condición la mandíbula superior es más larga que la mandíbula inferior. Existe una brecha entre los incisivos superiores e inferiores cuando la boca está cerrada.

Algunos corderos que nacen con una mordida pueden corregirse a sí mismo si la mordedura no es más grande que la cabeza de un fósforo de madera.

Consiste en la exagerada proyección del maxilar

superior hacia adelante, quedando los incisivos inferiores por detrás del rodete dentario superior, por lo que la prehensión de los pastos se ve dificultada con la consiguiente desnutrición. En algunos casos la mandíbula es sumamente corta y en algunos casos hay una completa ausencia de la mandíbula (Agnatia). El reconocimiento de ésta malformación se hace por examen externo de la dentadura y su mordida.

Esta malformación es hereditaria, de naturaleza recesiva simple por lo que se debe descartar a los ovinos que presenten ésta malformación. (4)

Imagen 01. Prognatismo Superior



Fuente: Astorga E. (2000)

- **Prognatismo inferior**

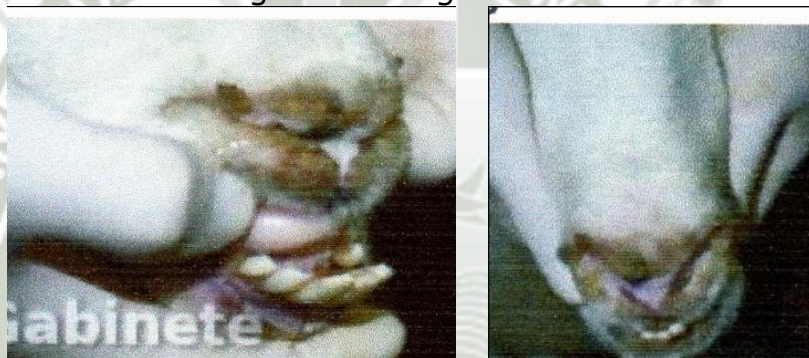
En esta condición el maxilar inferior es más largo que el maxilar superior. Si la mandíbula superior e inferior se reúne cada otro borde a borde.

Si el cordero tiene ni una mordida o una mordida, no

podrá, obtener suficiente nutrición, e incluso comer en el alimentador de fluencia con los corderos.

Consiste en un alargamiento de la mandíbula inferior, resultando en una defectuosa correspondencia de los incisivos inferiores con el rodete superior, presentando dificultades en la prehensión de los pastos y desnutrición consiguiente. Es posiblemente de origen genético necesario. Se debe descartar a los ovinos a los ovinos que presenten ésta malformación. (4)

Imagen 02. Prognatismo Inferior



Fuente: Astorga E. (2000)

Imagen 03. Braquignatismo inferior. Depresión en paladar duro por presión de incisivos.



Fuente: Astorga E. (2000)

Imagen 04. Braquignatismo inferior. Depresión en paladar duro por presión de incisivos



Fuente: Astorga E. (2000)

- **Microtia**

Se caracteriza porque los ovinos presentan una reducción en el tamaño del pabellón auditivo, que a veces puede ser lobulado. Aunque ésta malformación no afecta la vida ni la productividad del ovino es antiestética y no permite una fácil colocación de los aretes de identificación.

Es de naturaleza hereditaria, la determinación se hace mediante un examen clínico externo al nacimiento, hay que diferenciar a los ovinos que presentan ésta malformación de aquellos que sufrieron necrosis del pabellón auricular por congelamiento debido a las bajas temperaturas en las zonas alto andinas donde se observa una marcada reducción del tamaño del pabellón auricular. (4)

- **Anotia**

Consiste en la no ausencia total del pabellón auricular que se presenta generalmente en ambos lados, en los cuales el meato auditivo externo puede faltarles o estar presentes. En ovinos se ha comprobado que ésta malformación es de naturaleza hereditaria que se debe a fundamentalmente a los cruzamientos consanguíneos. (4)

- **Criptorquídeo Unilateral y Bilateral**

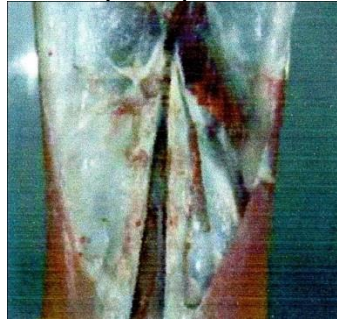
Consiste en el descenso de uno o ambos testículos a las bolsas escrotales. El testículo criptorquidia puede hallarse, ya sea en la cavidad abdominal, pélvica, en el canal inguinal e inclusive fuera del canal inguinal, pero no en las bolsas escrotales.

En ovinos la causa es hereditaria.

Los criptorquideos unilaterales son usualmente fértiles, aunque el número de espermatozoides es menor a lo norma.

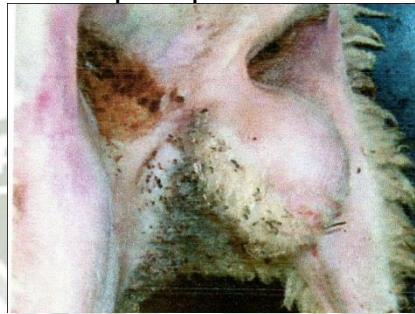
La identificación de ésta anomalía se hace por examen clínico externo por palpación de las bolsas escrotales. (4)

Imagen 5. Canal criptorquidea unilateral derecha



Fuente: Astorga (2000)

Imagen 6. Criptorquidia Unilateral



Fuente: Astorga (2000)

- **Aplasia Testicular**

Se llama aplasia a la malformación congénita que se caracteriza por la falta de formación de uno o ambos testículos. Clínicamente, estos animales son considerados criptorquídeos unilaterales, pero si se realiza un examen post mortem, el testículo faltante no es hallado y en su lugar solo se observa tejido conectivo o graso.

La causa de ésta malformación aún es desconocida.

(4)

Imagen 7. Aplasia Testicular



Fuente: Astorga (2000)

- **Acauda**

Son animales que están desprovistos de la cola que cubre el tracto reproductivo. Este defecto tiene mayor importancia en los machos ya que se encuentran descubiertas la zona y los testículos desprotegidos del medio ambiente que debido a las bajas temperaturas afectará la función fisiológica reproductiva del macho, ya que se encuentran descubiertos la zona y los testículos desprotegidos del medio ambiente que debido a las bajas temperaturas afectará la función fisiológica reproductiva del macho. Es de naturaleza hereditaria. (4)

2.2 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

2.2.1 Tesis Universitarias

Castro, S. (2012). En su estudio de las malformaciones congénitas fenotípicas en ovinos criollos (*Ovis aries*) del Anexo Canacota, Distrito de Chivay, Provincia de Caylloma, Región Arequipa-2012, indica que de una población de 3160 ovinos criollos evaluados, 568 presentaron malformaciones congénitas fenotípicas con el 17.98%, de los 3160 ovinos criollos 347 eran corderos hembras, 380 corderos machos, 158 borreguillas, 189 carnerillos, 1896 borregas y 190 eran carneros. En lo que se refiere al sexo, 2401 fueron hembras y 759 machos. De los 568 (17.98%) ovinos criollos que presentaron malformaciones congénitas fenotípicas el defecto de mayor frecuencia fue prognatismo superior con 306 casos (9.69%), seguido de microtia con 88 casos (2.79%), luego prognatismo inferior con 55 casos (1.76%), seguido de acauda con 47 casos (1.49%), luego criptorquídeo unilateral con 6 casos (0.19%) y por último aplasia testicular con 4 casos (0.13%). De los 568 ovinos criollos, la clase borrega, presentó la mayor frecuencia con el 12.03%, luego carnero con el 1.89%, seguido de

borreguilla con el 1.46%, luego carnerillo con el 1.28%, sigue cordero macho con el 0.67% y cordero hembra con el 0.65%. (10).

Cárdenas E. (2012), en su trabajo de investigación sobre determinación de las malformaciones congénitas fenotípicas en ovinos criollos (*Ovis aries*) en las comunidades campesinas Pati, Pasto Grande, Quinsachata y Tarucani del distrito de San Juan de Tarucani del distrito de San Juan de Tarucani, provincia de Arequipa, 2012, manifiesta que de una población de 3,702 ovinos criollos evaluados, 808 presentaron malformaciones congénitas fenotípicas representando el 21.03%. De los 808 ovinos criollos con malformaciones congénitas fenotípicas el defecto con mayor frecuencia fue prognatismo superior con 238 casos (6.19%), seguido de microtia con 194 casos (5.05%), luego prognatismo inferior con 147 casos (3.83%), sigue acauda con 104 casos (2.71%), luego anotia con 98 casos (2.55%), sigue criptorquideo unilateral con 20 casos (0.52%) y finalmente aplasia testicular con 7 casos (0.18%). (8)

Ríos, G. (2013), en su trabajo de investigación sobre determinación de malformaciones congénitas fenotípicas

en ovinos criollos (*Ovis aries*) del distrito de Tuti, provincia de Caylloma, Arequipa 2013, manifiesta que de 2800 ovinos criollos evaluados, 2123 (75.82%) fueron hembras y 677 (24.18%) fueron ovinos machos. Según clase 128 (4.57%) fueron corderos machos, 152 (5.43%) corderos hembras, 334 (11.93%) carnerillos, 365 (13.03%), borreguillas, 215 (7,68%) carneros y 1606 (57.36%) borregas.

De los 2800 ovinos evaluados, 354 presentaron malformaciones congénitas fenotípicas representando el 12.54%. Según sexo 268 (9.75%) ovinos hembras presentaron defectos 486 (3.07%) ovinos machos presentaron defectos. Según clase, la clase borrega presentó la mayor frecuencia de malformaciones congénitas fenotípicas con 213 casos (7.61%). De los 354 (12.64%) ovinos criollos que presentaron malformaciones, la mayor frecuencia de defectos lo presentaron los ovinos hembras con 268 casos (9.57%), siendo el defecto de mayor frecuencia prognatismo superior y en ovino machos se presentaron 86, casos (3.07%) donde la mayor frecuencia fue prognatismo superior. (18)

Cárdenas R. (2013), en su trabajo de investigación sobre estudio de la Estructura Poblacional y Principales Malformaciones Congénitas Fenotípicas en Ovinos (*Ovis aries*) de los Anexos Colca-Huallata, Vincocaya e Imata del Distrito de San Antonio de Chuca, Provincia de Caylloma, Arequipa 2013, manifiesta que la población total de ovinos muestreados fue: de 2026 distribuidos en: Anexo Colca-Huallata, 764 (87.71%), Vincocaya 798 (39.39%) e Imata, 464 (22.90%). Según sexo: Colca Huallata 184 machos (9.08%) y 580 hembras (28.63%), Vincocaya 176 machos (8.69%) y 622 hembras (30.70%) e Imata 102 machos (5.03%) y 362 hembras (17.87%). De los 2026 ovinos muestreados, 513 presentaron malformaciones congénitas fenotípicas con el 25.32%. Según sexo en Colca - Huallata 32 machos (1.58%) y 182 hembras (8.98%) presentaron defectos; en Vincocaya 28 machos (1.38%) y 156 hembras (7.70%) presentaron defectos y en Imata 31 machos (1.53%) y 84 hembras (4.15%) presentaron defectos. Respecto a la frecuencia de las principales malformaciones congénitas fenotípicas según clase, en Colca-Huallata la mayor frecuencia la presentó la clase borrega con el defecto prognatismo superior con 70

casos (3.45%), en Vincocaya la mayor frecuencia la presentó la borrega clase borrega con el defecto prognatismo superior con 75 casos (5.87%) y en Imata la mayor frecuencia la presentó la clase borrega con el defecto prognatismo superior con 24 casos (1.18%). (9).



III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 MATERIALES

3.1.1 Localización del Trabajo

a) Espacial

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en la Comunidad de Tocra, situada aproximadamente a 115 Km. de la ciudad de Arequipa, a una altitud entre 4320 y 5300 m.s.n.m. Las temperaturas fluctúan entre los 10°C y 14°C entre los meses de Setiembre a Diciembre; 14°C y 20°C entre los meses de Enero a Abril y las temperaturas mínimas van de -2°C a 18°C en época de helada y frío entre los meses de Junio a Agosto.

Fuente: SENAMHI (2012) ()

b) Temporal

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo durante los meses de Octubre, Noviembre, Diciembre del 2013 y Enero del 2014.

3.1.2 Materiales Biológicos

Estuvo constituido por los ovinos criollos de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, donde se consideró las clases: cordero macho, cordero hembra, carnerillo, borreguilla, carnero y borrega.

3.1.3 Materiales de Campo

- Mameluco.
- Sombrero
- Botas de jebe.
- Marcador de ganado
- Sogas
- Planillas de trabajo
- Lapiceros
- Cámara fotográfica
- Movilidad (motocicleta)

3.1.4 Equipo y Maquinaria

- Computadora.
- Impresora.
- Calculadora.

3.2 MÉTODOS

3.2.1 Muestreo

a) Universo:

Estuvo constituido por 1674 ovinos criollos de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa.

Fuente: Consejo Distrital de Yanque (2012).

b) Tamaño de la muestra

Estuvo constituido por 1674 ovinos criollos, es decir el total de la población.

3.2.2 Métodos de Evaluación

a) Metodología de la Experimentación

Se evaluó la frecuencia de las principales malformaciones congénitas externas de los ovinos de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque.

b) Técnica de campo

El presente estudio se realizó dando a conocer al Alcalde del Distrito de Yanque y Presidente de la Comunidad de Tocra el objetivo del presente trabajo de investigación.

Luego el presidente de Tocra convocó a los criadores de ovinos para que den las facilidades para la ejecución del trabajo que se inició durante las primeras horas del día. El ovino evaluado fue marcado con un lápiz marcador y los resultados en su respectiva ficha.

c) Recopilación de la información

- **En el campo:**

Mediante la información que se obtuvo del análisis del universo de animales.

- **En la biblioteca**

Se revisaron libros y tesis relacionados al tema de investigación

3.2.3 Variable de respuesta

a) Variables Independientes

- Los ovinos criollos de la Comunidad de Tocra.

b) Variables Dependientes

- Estructura Poblacional
- Frecuencia de las principales malformaciones congénitas externas según sexo y clase.

3.3. EVALUACIÓN ESTADÍSTICA

3.3.1 Diseño Experimental

Cada ovino criollo es una unidad experimental.

3.3.2 Análisis Estadísticos

Prueba No Paramétrica

Se utilizó la prueba χ^2 (Chi cuadrado).

Esta prueba se usa para comparar los resultados esperados por una hipótesis.

La fórmula es la siguiente:

$$\chi^2 = \sum_{t=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Donde:

Σ = Sumatoria

χ^2 = Chi cuadrado

O_i = Frecuencia observada

E_i = Frecuencia esperada

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Cuadro N° 1. Población de Ovinos Criollos (*Ovis Aries*) evaluados de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013-2014

Comunidad	Población de Ovinos Criollos	Porcentaje
Tocra	1674	100.00

FUENTE: Elaboración propia

Podemos observar en el Cuadro N° 1 y Gráfico N° 1 que en la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013, la población de ovinos criollos evaluados fue de 1674 que representa el 100.00% respectivamente.

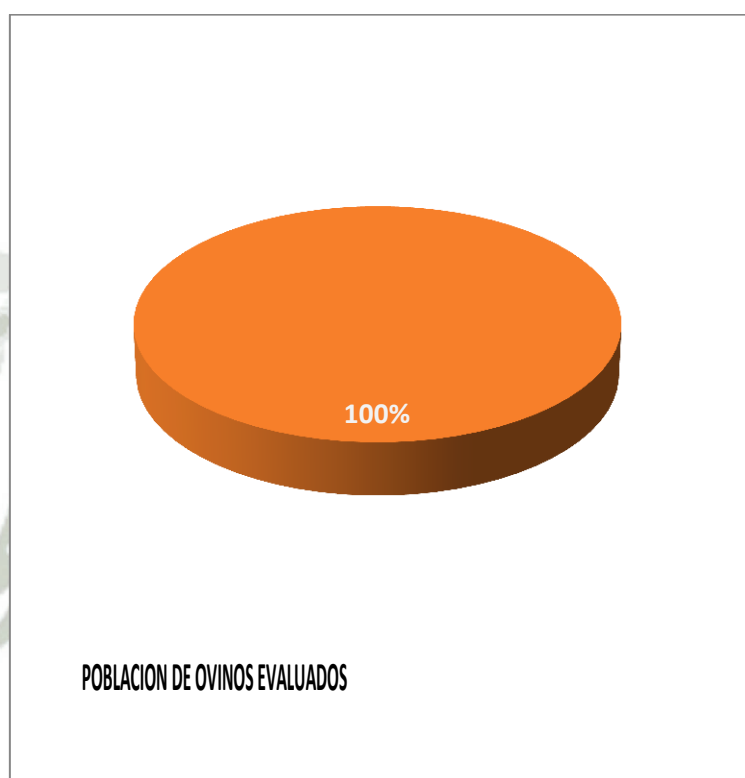
Oros autores como Castro S. (2012), en un estudio que hizo sobre malformaciones congénitas fenotípicas en ovinos criollos en Canacota, Chivay, hace conocer que evaluó a 3160 ovinos que representa el 100.00%. Cárdenas E. (2012) en un estudio para determinar las malformaciones congénitas en cuatro comunidades del distrito de San Juan de Tarucani hace conocer que evaluó a 3160 ovinos que representa el 100.00%. Por su parte la autora Ríos G. (2013) en su trabajo de investigación para determinar las malformaciones

congénitas fenotípicas en ovinos criollos en Tuti, nos hace conocer que evaluó a 2800 ovinos, que también representa el 100.00%. La autora Cárdenas R. (2013), en su estudio para determinar cuál es la estructura poblacional y malformaciones congénitas fenotípicas en ovinos en dos anexos del distrito de San Antonio de Chuca nos hace conocer que evaluó a 2026 ovinos que representó el 100.00%.

Podemos observar que nosotros y los autores mencionados hemos evaluado al 100% de la población ovina para tener datos más exactos sobre la estructura poblacional en lo que se refiere a los porcentajes que debe haber en un rebaño de acuerdo al sexo y edad.

Así mismo es observable la menor población de los animales en estudio en la comunidad de Tocra, en relación a las otras comunidades estudiadas, esto debido probablemente a la mayor altitud de la zona que no permite el desarrollo de pastos naturales, lo que dificulta la búsqueda de alimento en la zona y por ende el menor número de animales.

**Gráfico N° 1. Población de Ovinos Criollos (*Ovis aries*)
evaluados de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque,
Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013-2014**



FUENTE: Elaboración propia

Cuadro N° 2. Población Total de Ovinos Criollos (Ovis aries) según sexo de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013-2014

Sexo	Población de Ovinos Criollos Comunidad de Tocra	
	Número	Porcentaje
Machos	427	25.51
Hembras	1247	74.49
Total	1674	100.00

FUENTE: Elaboración propia

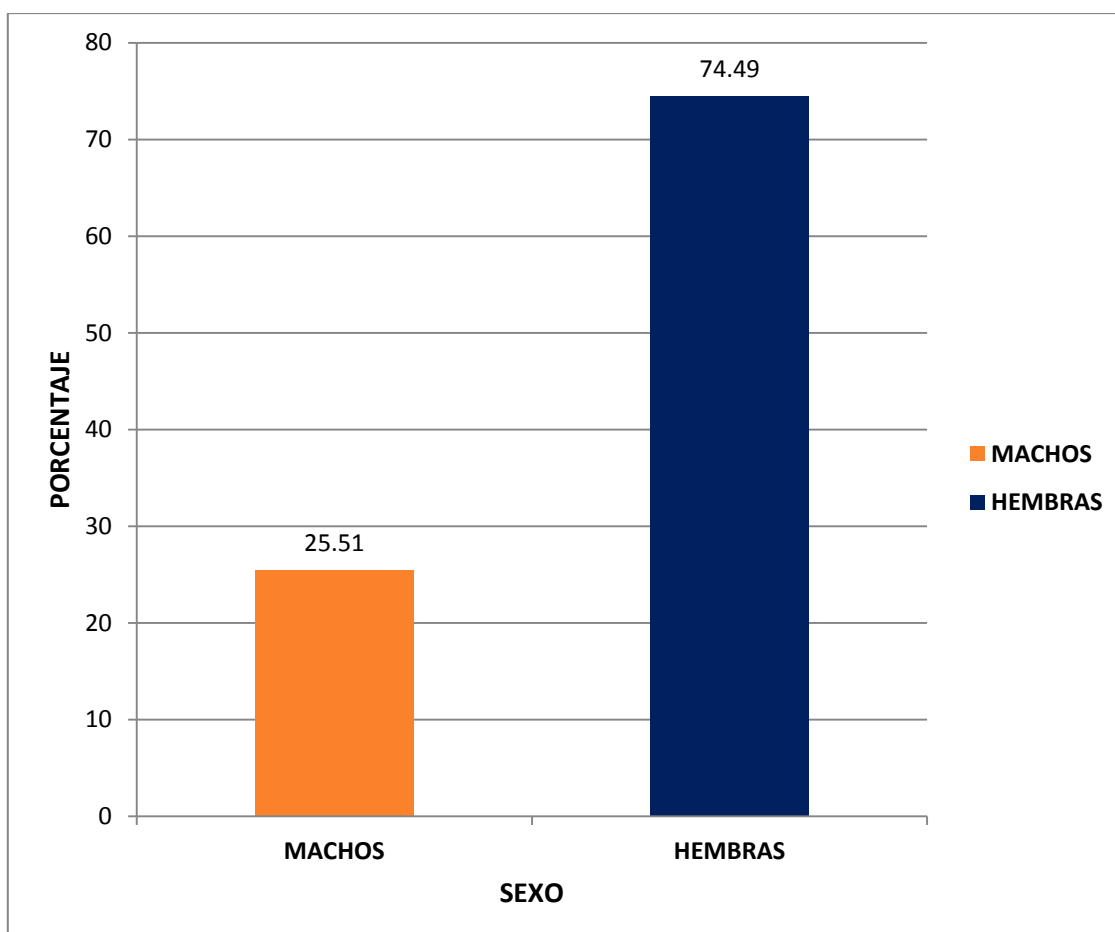
Podemos observar en el Cuadro N° 2 y Gráfico N° 2, que en la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013, la población de ovinos criollos según sexo fue ovinos criollos machos 427 que representa el 25.5% y ovinos criollos hembras 1247 que representa el 74.49% respectivamente. Observamos que los ovinos criollos hembras tienen la mayor población que los ovinos criollos machos lo que está de acuerdo en que debe haber más hembras para que se incremente la población ovina y mejore la situación económica de los productores de la comunidad de Tocra.

Autores como Castro A. (2012), en su estudio que hizo sobre malformaciones congénitas fenotípicas en ovinos criollos en Canacota

encontró que la mayor población de ovinos correspondió a ovinos hembras con el 75.98% y el 24.02% fue de ovinos machos. Nuestros datos son muy similares a los hallados por Castro lo que se debería a que los porcentajes por sexo en los rebaños serían casi los mismos. Cárdenas E. (2012), en su estudio que hizo en ovinos criollos para determinar las malformaciones congénitas fenotípicas en cuatro comunidades, encontró que el 71.71% fueron ovinos criollos hembras y el 27.29% fueron ovinos criollos machos, resultados casi similares a los nuestros. Ríos G. (2013) en su trabajo de investigación realizado en ovinos criollos en Tuti, encontró que el 75.82% fueron ovinos criollos hembras y el 24.18% fueron ovinos criollos machos, estos resultados también son similares a los nuestros, se debería a que se mantiene un porcentaje adecuado de hembras en relación a los machos. Cárdenas r. (2013), en su estudio realizado en San Antonio de Chuca, encontró que el 77.20% fueron ovinos criollos hembras y el 22.80% fueron ovinos criollos machos.

Podemos observar que nosotros y los autores mencionados hemos encontrado que la población de ovinos criollos hembras tienen la población por encima del 70% lo que nos indicaría que los productores mantienen a éstas más que a los machos para que aumente la población de sus rebaños.

Gráfico N° 2. Población Total de Ovinos Criollos (*Ovis aries*) según sexo de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013-2014



FUENTE: Elaboración propia

Cuadro N° 3. Población total de Ovinos Criollos (*Ovis aries*) según Clase de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013-2014

Clase	Ovinos Criollos	
	Número	Porcentaje
Cordero macho	143	8.54
Cordero hembra	150	8.96
Carnerillo	134	8.01
Borreguilla	167	9.98
Carnero	102	6.09
Borrega	978	58.42
Total	1674	100.00

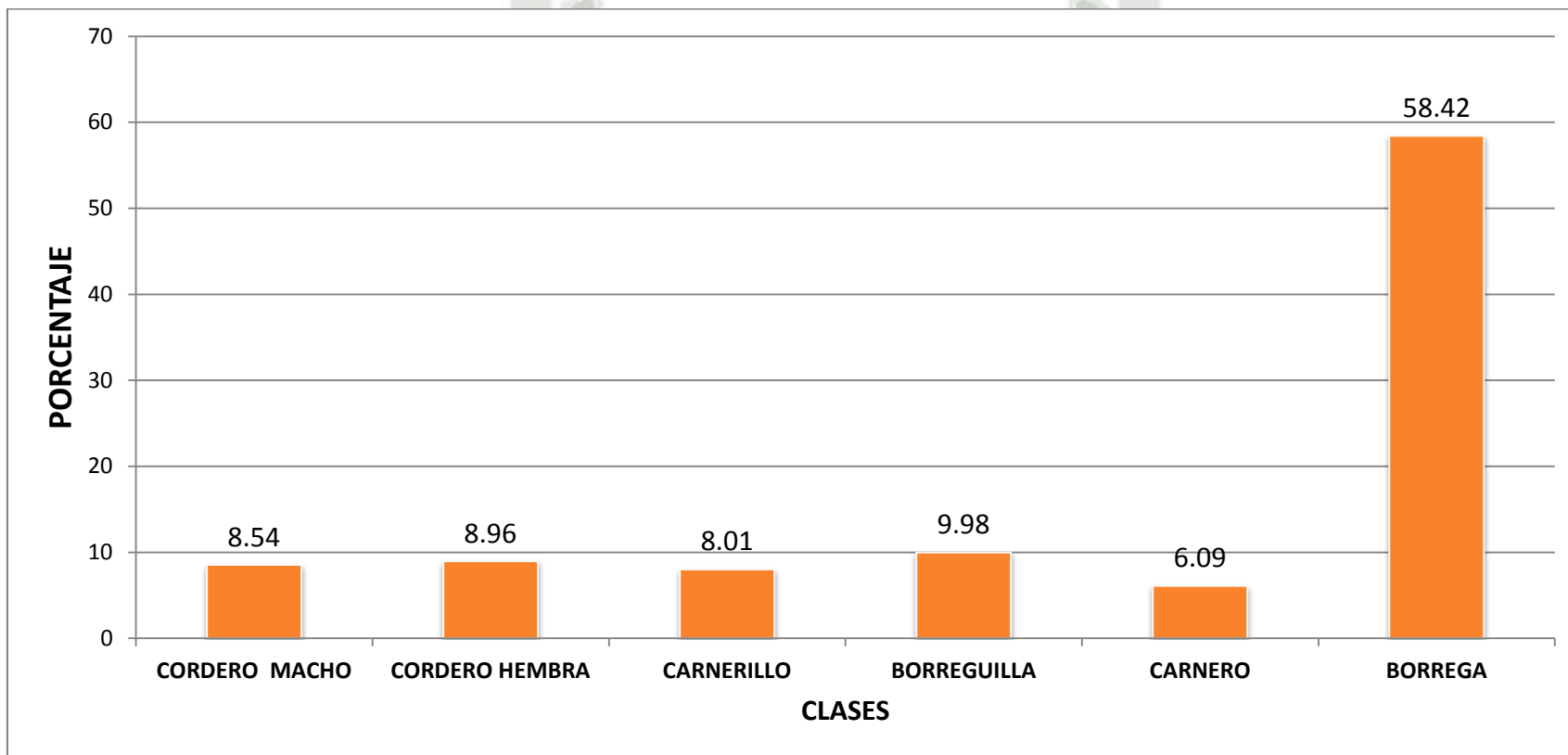
FUENTE: Elaboración propia

Podemos observar en el Cuadro N°3 y Gráfico N° 3, que en la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013, la población de ovinos criollos según clase fue: cordero macho 143 que representa el 8.54%, cordero hembra 150 que representa el 8.96%, carnerillo 134 que representa el 8.01%, borreguilla 167 que representa el 9.98%, carnero 102 que representa el 6.09% y borrega 978 que representa el 58.42% respectivamente.

Otros autores como Castro a. (2012), en su estudio que hizo sobre malformaciones congénitas fenotípicas en ovinos criollos en Canacota, hace conocer que de 3160 ovinos evaluados, la clase borrega tuvo la mayor población con el 60% en relación a las demás clase, lo que demuestra que son las responsables de mantener la especie. Cárdenas E. (2012), en su estudio para determinar las

malformaciones congénitas en cuatro comunidades de San Juan de Tarucani, hace conocer que de 3702 ovinos evaluados, la clase borrega tuvo la mayor población con el 50.03% en relación a las demás clases, lo que demuestra que son las que tienen que perpetuar la especie como vientres. Ríos G. (2013), en su trabajo de investigación para determinar las malformaciones congénitas fenotípicas en ovinos en Tuti, hace conocer que de 2800 ovinos evaluados, la clase borrega tuvo la mayor población con el 57.36% en relación a las demás clases, lo que demuestra que son las responsables de que la población ovina de los rebaños se incremente. Cárdenas R. (2013), en su estudio para determinar cuál es la estructura población y malformaciones congénitas fenotípicas en ovinos en dos anexos de San Antonio de Chuca, hace conocer de 2026 ovinos evaluados, la clase borrega tuvo la mayor población con el 52.32% en relación a las demás clases, lo que demuestra que los productores conservan el porcentaje de más del 50% de borregas que debe haber en un rebaño para mantener y aumentar la especie. Podemos observar que nuestros resultados y de los autores mencionados coinciden en que los productores mantienen el porcentaje de más del 50% de ovinos de la clase borrega porque como vientres son responsables de incrementar la especie en los rebaños y por ende también los ingresos económicos que en muchos casos son el único sustento que poseen.

Gráfico N° 3. Población total de Ovinos Criollos (*Ovis Aries*) según Clase de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013-2014



FUENTE: Elaboración propia

Cuadro N° 4. Frecuencia de las principales malformaciones congénitas externas en ovinos criollos (*Ovis aries*) de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013-2014

Comunidad	Población de Ovinos Criollos		Población de Ovinos con malformaciones congénitas externas	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Tocra	1674	100.00	170	10.16

FUENTE: Elaboración propia

Se observa que en el Cuadro N° 4 y Gráfico N° 4 que en la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013, de 1674 ovinos evaluados, 170 presentaron malformaciones congénitas externas que representa el 10.16% respectivamente.

Podemos observar que la presencia de malformaciones congénitas externas en la población de ovinos criollos de la Comunidad de Tocra es como consecuencia de que al momento del empadre, los productores permiten que tanto carneros como borregas con defectos entren al empadre.

Otros autores como Castro A. (2012), en un estudio que hizo sobre malformaciones congénitas fenotípicas en ovinos criollos en Canacota, hace conocer que el 17.98% de la población presentaron malformaciones congénitas fenotípicas. Estos resultados son mayores a los hallados por nosotros, se debería a que durante el empadre permiten que los reproductores con defectos sean considerados.

Cárdenas E. (2012), en un estudio para determinar las malformaciones congénitas en cuatro comunidades de San Juan de Tarucani, hace conocer que el 21.83% a la población en estudio presentaron malformaciones congénitas fenotípicas. Estos resultados son mayores a los hallados por nosotros, nos demuestra que los productores no hacen una selección rigurosa de sus reproductores.

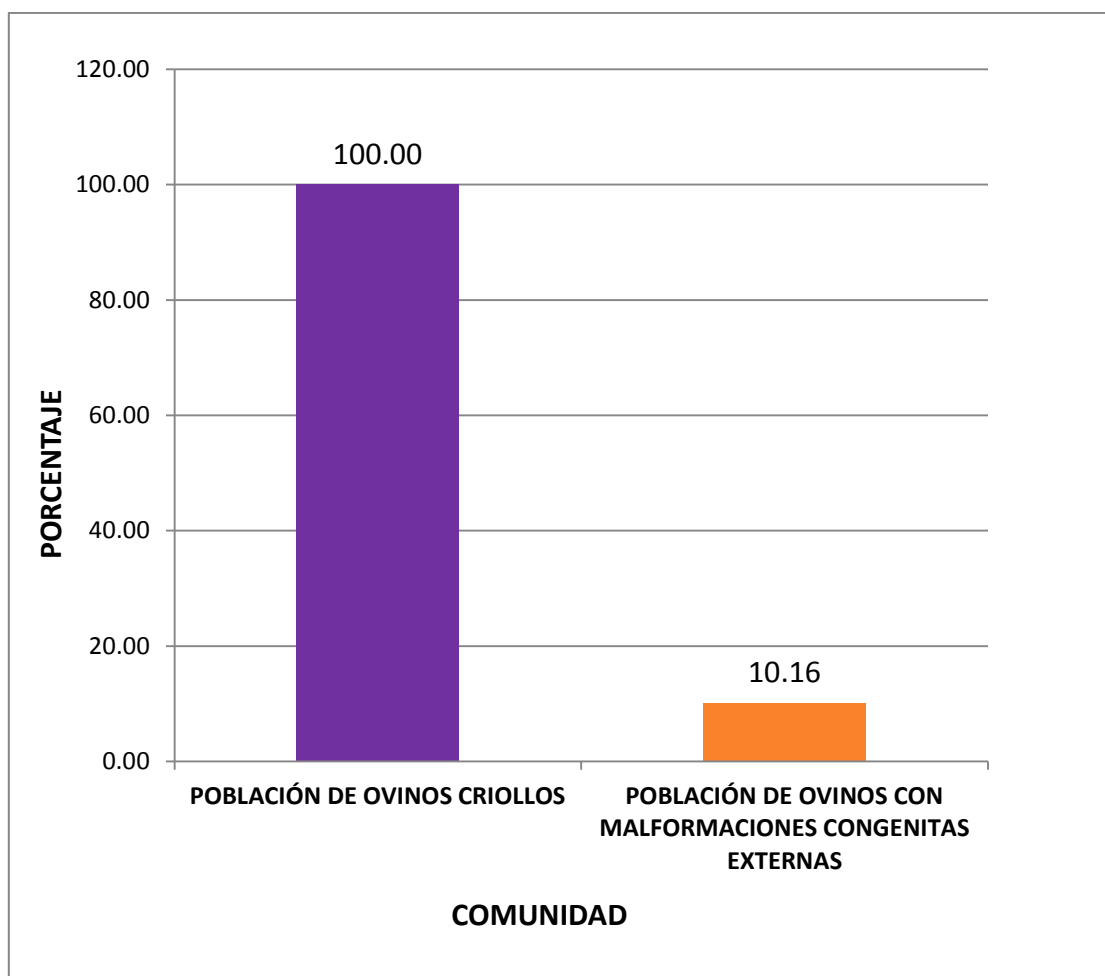
Ríos G. (2013), en su trabajo de investigación para determinar las malformaciones fenotípicas en ovinos criollos en Tuti, hace conocer que el 12.64% de la población presentaron malformaciones congénitas fenotípicas. Estos resultados son similares a los hallados por nosotros, lo que se demuestra que se hace una selección más rigurosa de los reproductores para el empadre.

Cárdenas R. (2013), en su estudio para determinar cuál es la estructura poblacional y malformaciones congénitas fenotípicas en ovinos en dos anexos de San Antonio de Chuca, hace conocer que el 25.32% de la población presentaron malformaciones congénitas fenotípicas. Estos resultados son muy mayores a los hallados por nosotros, lo que demuestra que

los ovinos reproductores no son seleccionados para el empadre, ya que ingresan con presencia de defectos que se traduce durante la parición con corderos con malformaciones congénitas externas que van a repercutir en la producción y productividad.



Gráfico N° 4. Frecuencia de las principales malformaciones congénitas externas en ovinos criollos (*Ovis aries*) de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013-2014



FUENTE: Elaboración propia

Cuadro N° 5. Frecuencia de las principales malformaciones congénitas externas en ovinos criollos (*Ovis aries*) según sexo de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013-2014

SEXO	Población de Ovinos de la Comunidad de Tocra		Población de Ovinos con Malformaciones Congénitas Externas	
	Nº	%	Nº	%
Machos	427	25.51	34	2.01
Hembras	1247	74.49	136	8.12
TOTAL	1674	100.00	170	10.16

FUENTE: Elaboración propia

$X^2 = 6.14 < 9.19$

NS p (0.5)

GL = 1

Podemos observar en el Cuadro N° 5 y Gráfico N° 5 que en la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013, que de los 170 ovinos criollos con malformaciones congénitas externas que representa el 10.16%, 34 ovinos machos presentaron malformaciones congénitas externas que representa el 2.04%, mientras que 136 ovinos hembras presentaron malformaciones congénitas externas que representa el 8.12% respectivamente.

Podemos observar que la presencia de malformaciones congénitas externas en los ovinos criollos de la Comunidad de Tocra es mayor en

ovinos hembras, esto se debería a que las borregas deben permanecer en el rebaño así presenten defectos y además representan la mayor población de estudio.

Aplicando la prueba estadística de Chi cuadrado se observa que no existe diferencia significativa lo que nos demuestra que las malformaciones congénitas externas en ovinos criollos de la Comunidad de Tocra según sexo pueden presentarse en ovinos machos y en ovinos hembras.

Otros autores como Castro A. (2012), en un estudio que hizo sobre malformaciones congénitas fenotípicas en ovinos criollos en Canacota, hace conocer que el 14.12% de ovinos hembras presentaron malformaciones congénitas fenotípicas. Nuestros resultados son menores al hallado por Castro A. se debería a que no se hace una buena selección de los ovinos hembras. Cárdenas E. (2012), en su estudio para determinar las malformaciones congénitas en cuatro comunidades de San Juan de Tarucani, hace conocer que el 16.16% de ovinos hembras presentaron malformaciones congénitas fenotípicas.

Nuestros resultados son muchos menores al hallado por Cárdenas E., se debería a que no se hace una selección adecuada de los ovinos hembras quizás para mantenerlas como vientres y futuros vientres dentro del rebaño. Ríos G. (2013), en su trabajo de investigación

para determinar las malformaciones fenotípicas en ovinos criollos en Tuti, hace conocer que el 9.57% de ovinos hembras presentaron malformaciones congénitas fenotípicas.

Nuestros resultados son similares a los hallados por Ríos G. lo que se demuestra a que hay similitud en el manejo de los ovinos hembras por los productores. Cárdenas R. (2013), en su trabajo para determinar cuál es la estructura poblacional y malformaciones congénitas fenotípicas en ovinos de dos anexos de San Antonio de Chuca, hace conocer que el 20.83% de ovinos hembras presentaron malformaciones congénitas fenotípicas. Nuestros resultados son mucho menores al hallado por Ríos G. se debería a que los productores mantienen a los ovinos hembras así presenten defectos.

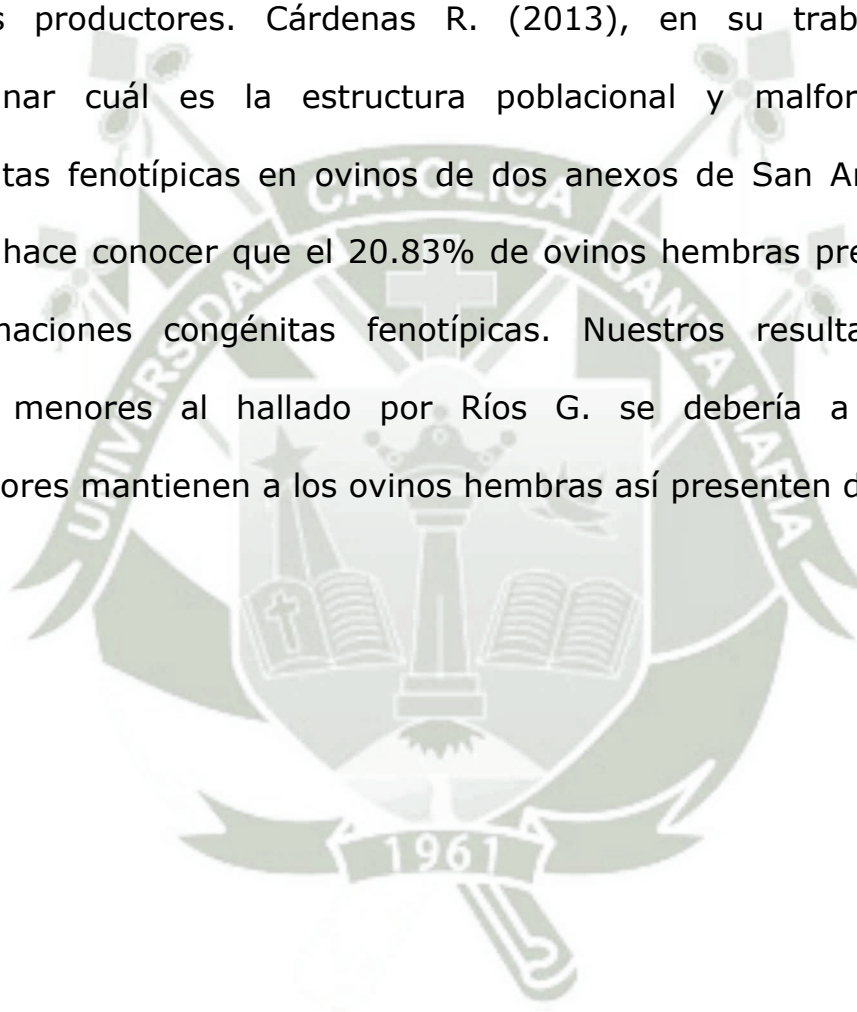
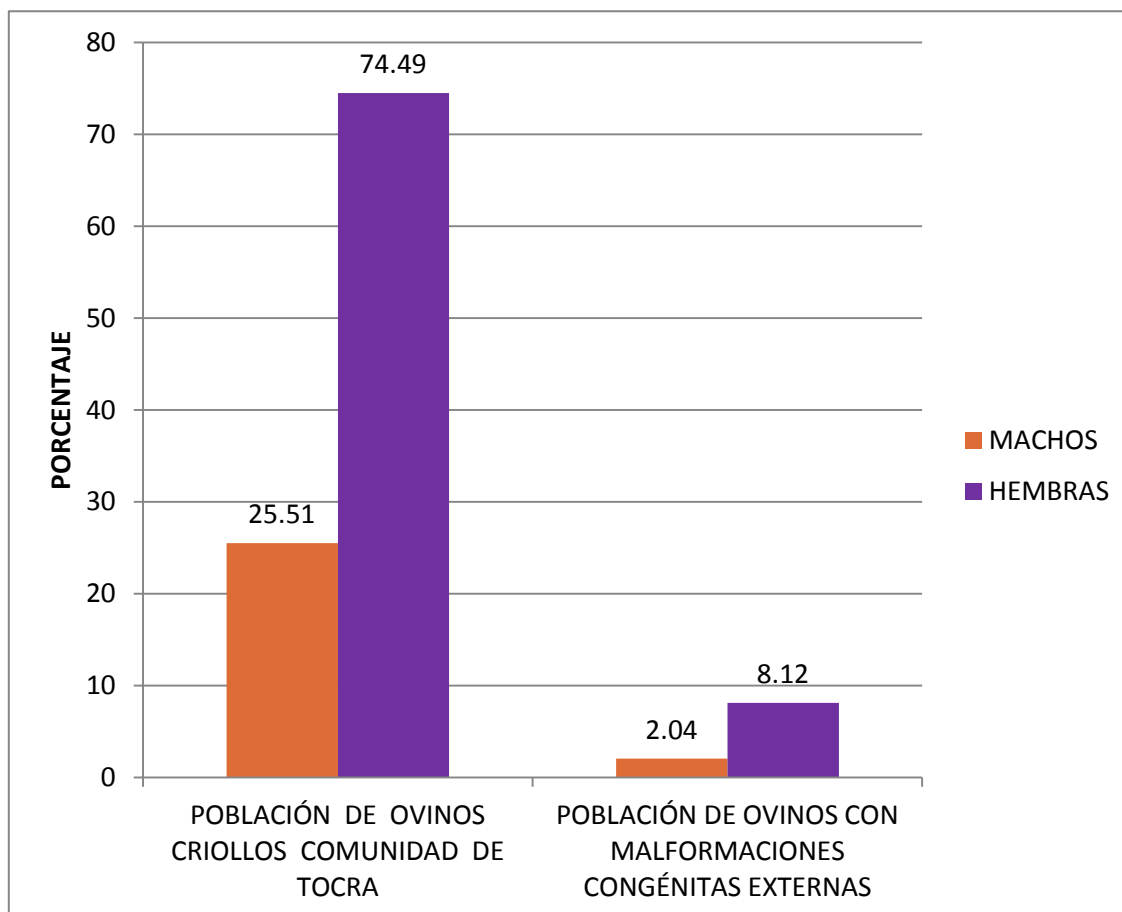


Gráfico N° 5. Frecuencia de las principales malformaciones congénitas externas en ovinos criollos (*Ovis aries*) según sexo de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013-2014



FUENTE: Elaboración propia

Cuadro N° 6. Frecuencia de las principales malformaciones congénitas externas en ovinos criollos (*Ovis aries*) según clase de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013-2014

SEXO	Población de Ovinos de la Comunidad de Tocra		Población de Ovinos con Malformaciones Congénitas Externas	
	Nº	%	Nº	%
Cordero macho	143	8.54	14	0.84
Cordero hembra	150	8.96	19	1.13
Carnerillo	134	8.01	12	0.72
Borreguilla	167	9.98	17	1.02
Carnero	102	6.09	8	0.48
Borrega	978	58.42	100	5.97
TOTAL	1674	100.00	170	10.16

FUENTE: Elaboración propia

$X^2 = 101.32 > 14.96$ S.p (0.05) G.L. = 5

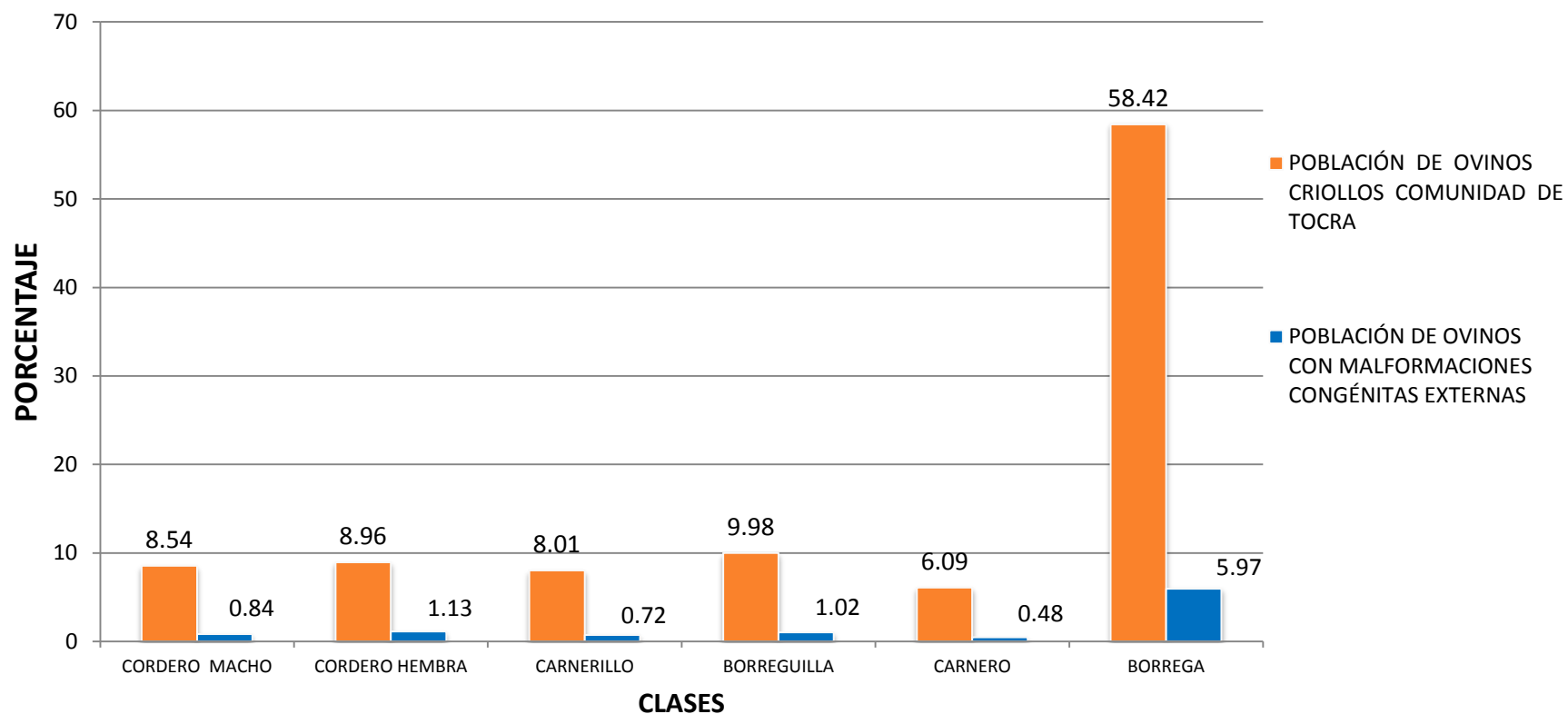
Podemos observar en el Cuadro N° 6 y Gráfico N° 6 que en la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013, que de los 170 ovinos criollos con malformaciones congénitas externas que representa el 10.16%, 14 corderos machos que representa el 0.84% presentaron defectos, 19 corderos hembras que representa el 1.13% presentaron defectos, 12 carnerillos que representa el 0.72% presentaron defectos, 17 borreguillas que representa el 1.02% presentaron defectos, 8 carneros que representa el 0.48% presentaron defectos y 100

borregas que representa el 5.97% presentaron malformación es congénitas externas respectivamente.

Podemos observar que la presencia de malformaciones congénitas externas en los ovinos criollos de la Comunidad de Tocra es mayor en la clase borregas con 100 que representa el 5.97%, lo que nos demuestra que los productores hacen permanecer en sus rebaños a la clase borrega no obstante que presentan malformaciones congénitas externas porque ellas deben aumentar la población de ovinos aunque haya problemas tanto en la producción como en la productividad que a las finales va a disminuir los ingresos económicos de los productores.

Aplicando la prueba estadística de Chi cuadrado, existe diferencia significativa en lo que se refiere a clase en los ovinos de la Comunidad de Tocra, se observa que la clase borrega con 100 casos representada con el 5.97% presenta la mayor población con malformaciones congénitas externas, se supone que éstas permanecen obligatoriamente en cada rebaño.

Gráfico N° 6. Frecuencia de las principales malformaciones congénitas externas en ovinos criollos (*Ovis aries*) según clase de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013-2014



FUENTE: Elaboración propia

Cuadro N° 7. Frecuencia de las principales malformaciones congénitas externas en ovinos criollos (*Ovis aries*) según sexo de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013-2014

MALFORMACIONES CONGÉNITAS EXTERNAS	COMUNIDAD: TOCRA				TOTAL	
	OVINOS MACHOS		OVINOS HEMBRAS		Número	Porcentaje
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje		
Prognatismo Superior	18	1.08	60	3.58	78	4.66
Prognatismo Inferior	8	0.48	26	1.55	34	2.03
Anotia	2	0.12	14	0.84	16	0.96
Microtia	3	0.18	18	1.07	21	1.25
Criptorquídeo Unilateral	1	0.06	0	0.00	1	0.06
Aplasia testicular	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Acauda	2	0.12	18	1.08	20	1.20
Total	34	2.04	136	8.12	170	10.16

FUENTE: Elaboración propia

$$X^2 = 14.92 > 11.87 \quad S.p (0.05) \quad G.L. = 1$$

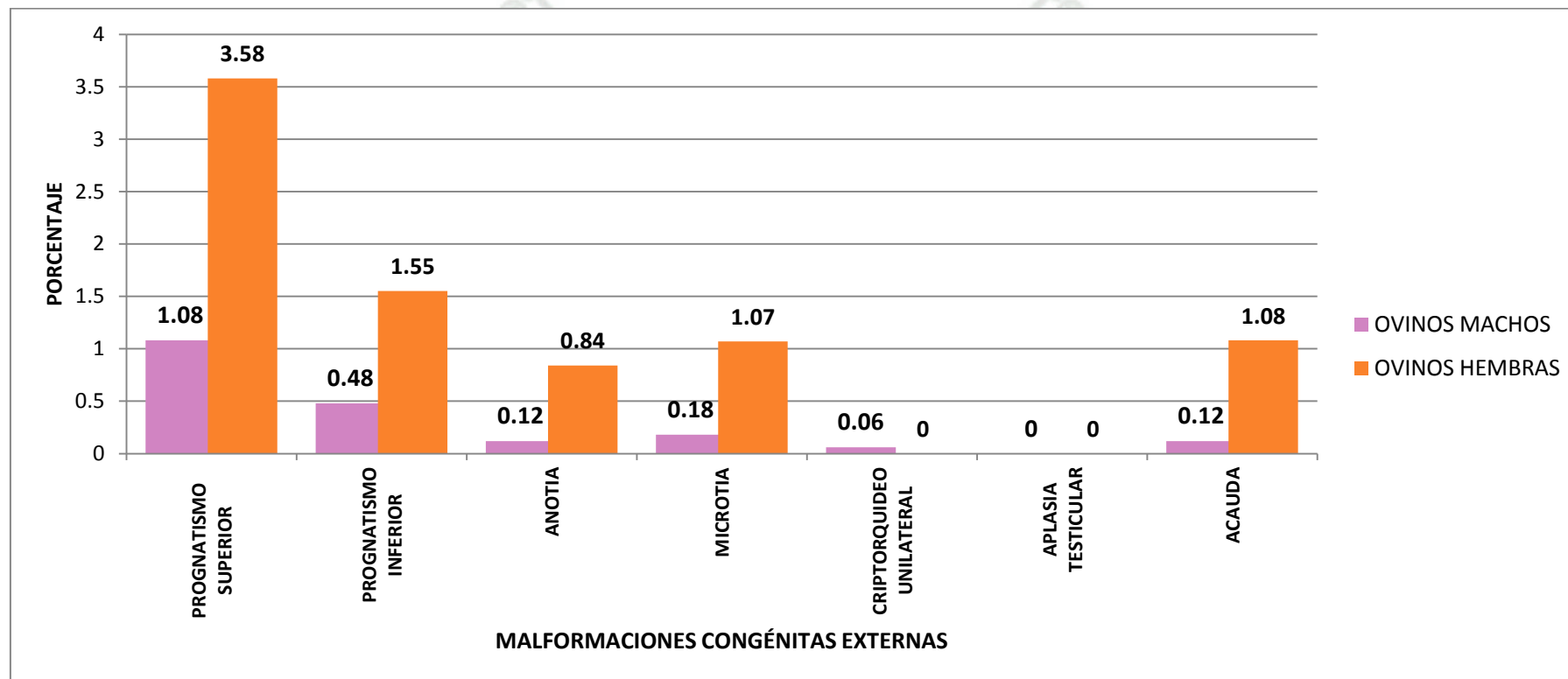
Podemos observar en el Cuadro N° 7 y Gráfico N° 7, que en la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013, que de los 170 ovinos criollos con malformaciones congénitas externas que representa el 10.16%, 78 presentaron prognatismo superior que representa el 4.66% donde el 1.08% fueron ovinos machos y el 3.58% fueron hembras; 34 presentaron prognatismo inferior que representa el 2.03% donde el 0.48% fueron ovinos machos y el 1.55% fueron ovinos hembras. 16 presentaron anotia que representa el 0.96% donde el 0.12% fueron ovinos machos y el 0.84% fueron ovinos hembras. 21 presentaron microtia que representa el 1.25% donde el 0.18% fueron ovinos

machos y el 1.07% fueron ovinos hembras; 1 ovino macho presentó criptorquidia unilateral que representa el 0.06% y 20 presentaron acauda que representa el 1.20% donde el 0.12% fueron ovinos machos y el 1.08% fueron ovinos hembras respectivamente.

Podemos observar que la presencia de malformaciones congénitas externas en los ovinos criollos de la Comunidad de Tocra es mayor en ovinos hembras con 136 casos que representa el 8.12%, lo que nos demuestra que los productores hacen permanecer en sus rebaños a los ovinos hembras a pesar que éstas presenten malformaciones congénitas externas donde se destaca la presencia del defecto prognatismo superior con 60 casos que representa el 3.58%.

Aplicando la prueba estadística de chi cuadrado se halló diferencia significativa, lo que se refiere a que la presencia de malformaciones congénitas externas en los ovinos criollos de la Comunidades de Tocra varía de acuerdo al sexo donde la mayor frecuencia corresponde a la malformación prognatismo superior con 78 casos que representa el 4.66%.

Gráfico N° 7. Frecuencia de las principales malformaciones congénitas externas en ovinos criollos (*Ovis aries*) según sexo de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013-2014



FUENTE: Elaboración propia

Cuadro N° 8. Frecuencia de las principales malformaciones congénitas externas en ovinos criollos (*Ovis aries*) según clase de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013-2014

MALFORMACIONES CONGÉNITAS EXTERNAS	COMUNIDAD: TOCRA													
	CLASES													
	Cordero macho		Cordero hembra		Carnerillo		Borreguilla		Carnero		Borrega		Total	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Prognatismo Superior	5	0.30	6	0.36	2	0.12	5	0.30	4	0.24	56	3.34	78	4.66
Prognatismo Inferior	4	0.24	6	0.36	3	0.18	3	0.18	2	0.12	16	0.95	34	2.03
Anotia	2	0.12	3	0.17	2	0.12	3	0.18	0	.00	6	0.36	16	0.96
Microtia	2	0.12	2	0.12	3	0.18	3	0.18	1	0.06	10	0.60	21	1.25
Criptorquídeo Unilateral	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.06	1	0.06	0	0.00	1	0.06
Aplasia testicular	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Acauda	1	0.06	2	0.12	2	0.12	3	0.18	0	0.00	12	0.72	20	1.20
Total	14	0.84	19	1.13	12	0.72	17	1.02	8	0.48	100	5.97	170	10.16

FUENTE: Elaboración propia

$\chi^2 = 84.37 > 57.29$ S.p (0.05) G.L. = 30

Podemos observar en el Cuadro N°8 y Gráfico N°8, que en la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013, que de los 170 ovinos criollos con malformaciones congénitas externas que representa el 10.16%, 78 presentaron prognatismo superior que representa el 4.66%, donde el 0.30% corresponde a corderos machos, el 0.36% a corderos hembras, el 0.12% a carnerillos, el 0.30% a borreguillas, el 0.24% a carneros y el 3.34% a borregas; 34 presentaron prognatismo inferior que representa el 2.03%, donde el 0.24% corresponde a corderos machos, el 0.36% a cordero hembras, el 0.18% a carnerillos, el 0.18% a borreguillas, el 0.12% a carneros y el 0.95% a borregas; 16 presentaron anotia que representa el 0.96% donde el 0.12% corresponde a corderos machos, el 0.17% a corderos hembras, el 0.12% a carnerillos, el 0.18% a borreguillas y el 0.36% a borregas; 21 presentaron microtia que representa el 1.25%, donde el 0.12% corresponde a corderos machos, el 0.12% a corderos hembras, el 0.18% a carnerillos, el 0.18% a borreguillas, el 0.06% a carneros y el 0.60% a borregas; 1 carnero presentó criptorquidea unilateral que representa el 0.06% y 20 presentaron acauda que representa el 1.20% donde el 0.06% corresponde a cordero macho, el 0.12% a corderos hembras, el 0.12% a carnerillos, el 0.18% a borreguillas y el 0.72% a borregas respectivamente.

Podemos observar que la presencia de malformaciones congénitas

externas en los ovinos criollos de la Comunidad de Tocra es mayor en ovinos de la clase borrega con 100 casos que representa el 5.97%, lo que nos indica que los productores de ovinos mantienen en sus rebaños a estas por más que tengan malformaciones, así mismo se destaca que la malformación con mayor frecuencia es prognatismo superior con 56 casos lo que representa el 3.34% respectivamente.

Aplicando la prueba estadística de chi cuadrado, se halló diferencia significativa lo que se refiere a que la presencia de malformaciones congénitas externas en los ovinos criollos de la Comunidad de Tocra varía de acuerdo a la clase donde la mayor frecuencia corresponde a la malformación prognatismo superior con 56 casos que representa el 3.34%.

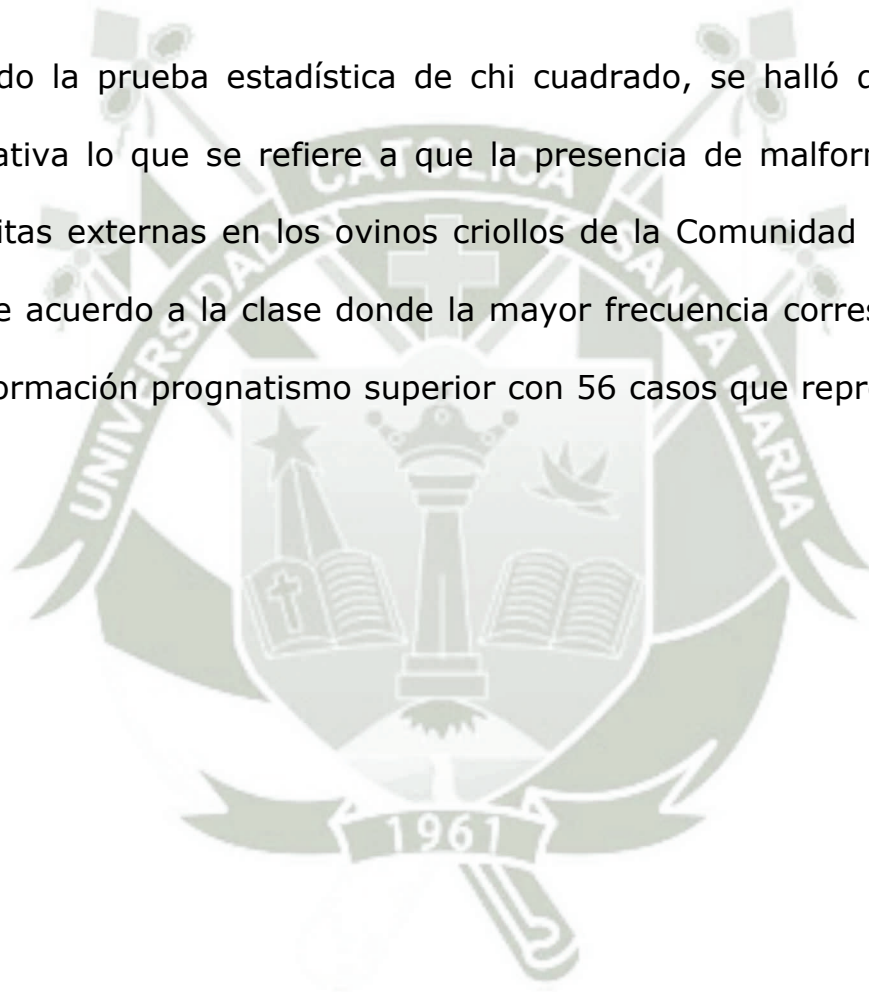
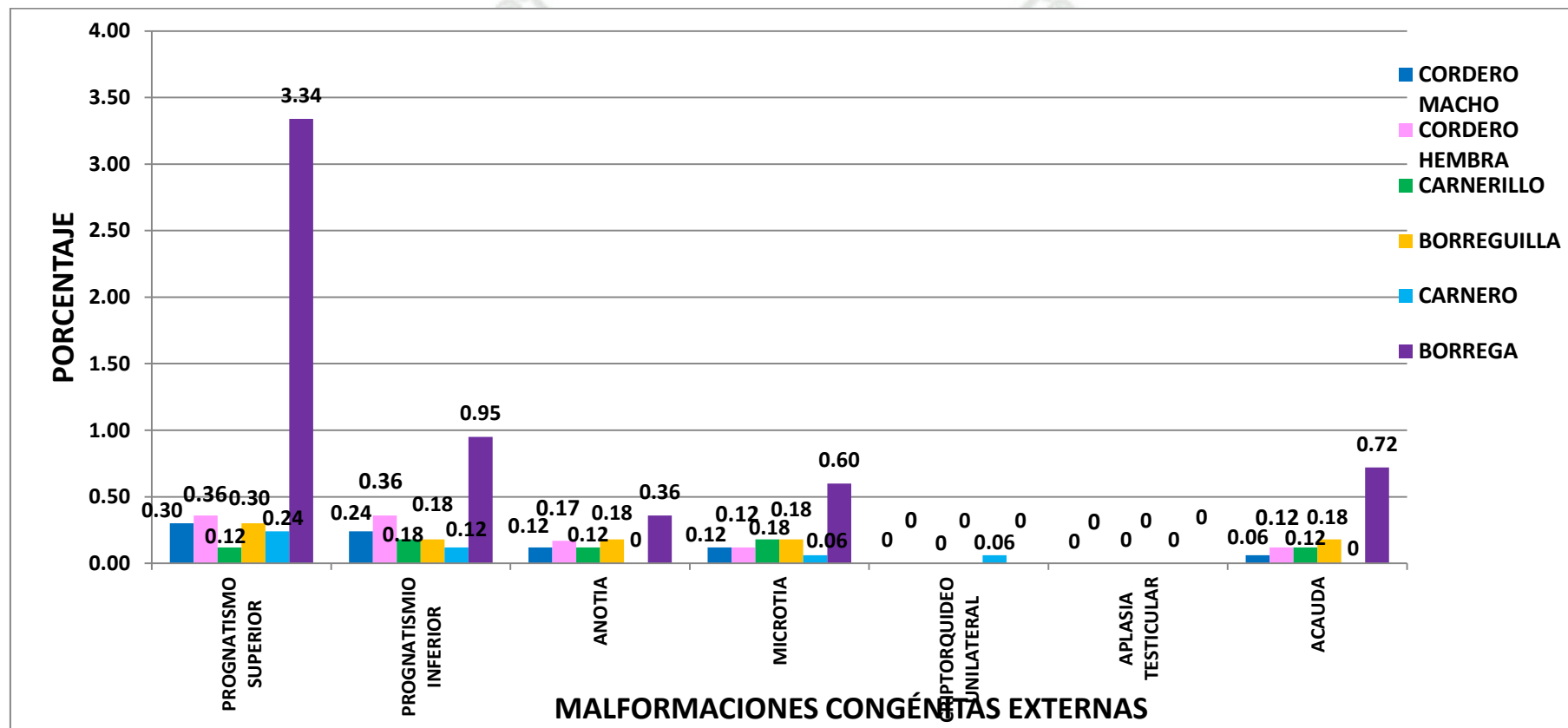


Gráfico N° 8. Frecuencia de las principales malformaciones congénitas externas en ovinos criollos (*Ovis aries*) según clase de la Comunidad de Tocra, Distrito de Yanque, Provincia de Caylloma, Región Arequipa 2013-2014



FUENTE: Elaboración propia

V. CONCLUSIONES

Habiendo concluido el presente trabajo de investigación se ha llegado a las siguientes conclusiones:

1. La población de ovinos criollos evaluados en la comunidad de Tocra fue de 1674. La estructura de la población según sexo fue de 427 ovinos machos (25.51%) y 1247 ovinos hembras (74.49%). La estructura de la población según clase fue de 143 corderos machos (8.54%), 150 cordero hembras (8.96%), 134 carnerillos (8.01%), 167 borreguillas (9.98%), 102 carneros (6.09%) y 978 borregas (58.42%).
2. De los 1674 ovinos criollos evaluados de la comunidad de Tocra, 170 presentaron malformaciones congénitas externas que representa el 10.06%. Según sexo 34 ovinos machos presentaron malformaciones congénitas externas que representa el 2.01% y 136 ovinos hembras presentaron malformaciones congénitas externas que presenta el 8.12%. Según clase 14 corderos machos (0.84%) presentaron defectos; 19 corderos hembras (1.13%) presentaron defectos; 12 carnerillos (0.72%) presentaron defectos; 17 carnerillas (1.02%) presentaron defectos; 8 carneros (0.48%) presentaron defectos y 100 borregas (5.97%) presentaron defectos.
3. Referente a la frecuencia de las principales malformaciones congénitas externas según sexo, 78 presentaron prognatismo

superior que se presenta el 4.66% donde el 1.08% fueron ovinos machos y el 3.58% fueron hembras; 34 presentaron prognatismo inferior que representa el 2.03%, donde el 0.48% fueron ovinos machos y el 1.55% fueron ovinos hembras, 16 presentaron anotia que representa el 0.96% donde el 0.12% fueron ovinos machos y el 0.84% fueron ovinos hembras, 21 presentaron microtia que representaron el 1.25%, donde el 0.18% fueron ovinos machos y el 1.07% fueron ovinos hembras; 1 ovino macho presentó criptorquidia unilateral que representa el 0.06% y 20 presentaron acauda que representa el 1.20% donde el 0.12 fueron ovinos machos y el 1.08% fueron ovinos hembras. Según clase, la clase borrega presentó la mayor frecuencia de malformaciones congénitas externas habiéndose observado 100 casos dentro de los cuales el defecto prognatismo superior fue de 56 que representa el 3.34%.

4. Aplicando la prueba estadística de Chi cuadrado se observa que no existe diferencia significativa lo que nos demuestra que las malformaciones congénitas externas en ovinos criollos de la Comunidad de Tocra según sexo pueden presentarse en ovinos machos y en ovinos hembras.

5. Aplicando la prueba estadística de Chi cuadrado, existe diferencia significativa en lo que se refiere a clase en los ovinos de la Comunidad de Tocra, se observa que la clase borrega con

100 casos representada con el 5.97% presenta la mayor población con malformaciones congénitas externas, se supone que éstas permanecen obligatoriamente en cada rebaño.

6. Aplicando la prueba estadística de chi cuadrado se halló diferencia significativa, lo que se refiere a que la presencia de malformaciones congénitas externas en los ovinos criollos de la Comunidades de Tocra varía de acuerdo al sexo donde la mayor frecuencia corresponde a la malformación prognatismo superior con 78 casos que representa el 4.66%.



VI. RECOMENDACIONES

1. Que la municipalidad distrital de Yanque, apoye a los productores en la crianza de los ovinos referente a la reproducción, sanidad, mejoramiento y manejo con la finalidad de tener animales mejorados.
2. Se recomienda al Consejo Distrital de Yanque, contar con los servicios profesionales de un Médico Veterinario para llevar a cabo la extensión y proyección relacionado con la mejora de la forma de crianza.
3. Que estos trabajos se continúen realizando en todo el distrito para que se logre hacer un mapeo de la realidad de la ganadería ovina y dan alternativas de solución para que los productores mejoren sus ingresos económicos y calidad de vida.
4. Se debe ir disminuyendo en forma progresiva a los animales que presenten malformaciones congénitas externas y renovar a sus reproductores cada tres o cuatro años para desaparecer la consanguinidad.

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. ALENCASTRE, D.R. (2000-A). Conclusiones Fenotípicas en Ovinos Criollos. Resumen APPA 1999, Perú.
2. ALENCASTRE, D.R. (2000-B). Selección de Ovinos. Centro Experimental de Chuquibambilla CECH Ayaviri – Puno.
3. ALENCASTRE, D.R. (2000-C). Producción de Ovinos. Edit. Panamericana E.I.R.L. – UNA – Puno – Perú.
4. ASTORGA E. (2000). Malformaciones Congénitas en Animales Domésticos. Lima – Perú.
5. BALINSK Y, B.I. (1998). Introducción a la Embriología. Edit. Omega. Barcelona – España.
6. BERRVECOS, M. (1998). Mejoramiento Genético. Edit. Arana S.C.L. México.
7. BLOOD E. (1986). Medicina Veterinaria. 6ta. Edición. Editorial Interamericana. México.
8. CARDENAS E. (2012). Determinación de las Malformaciones Congénitas Fenotípicas en Ovinos Criollos (*Ovis aries*) en las Comunidades Campesinas Pati, Pasto Grande, Quinsachata y Tarucani del Distrito de San Juan de Tarucani, Provincia de Arequipa, Región Arequipa – 2012. Tesis de Pregrado del

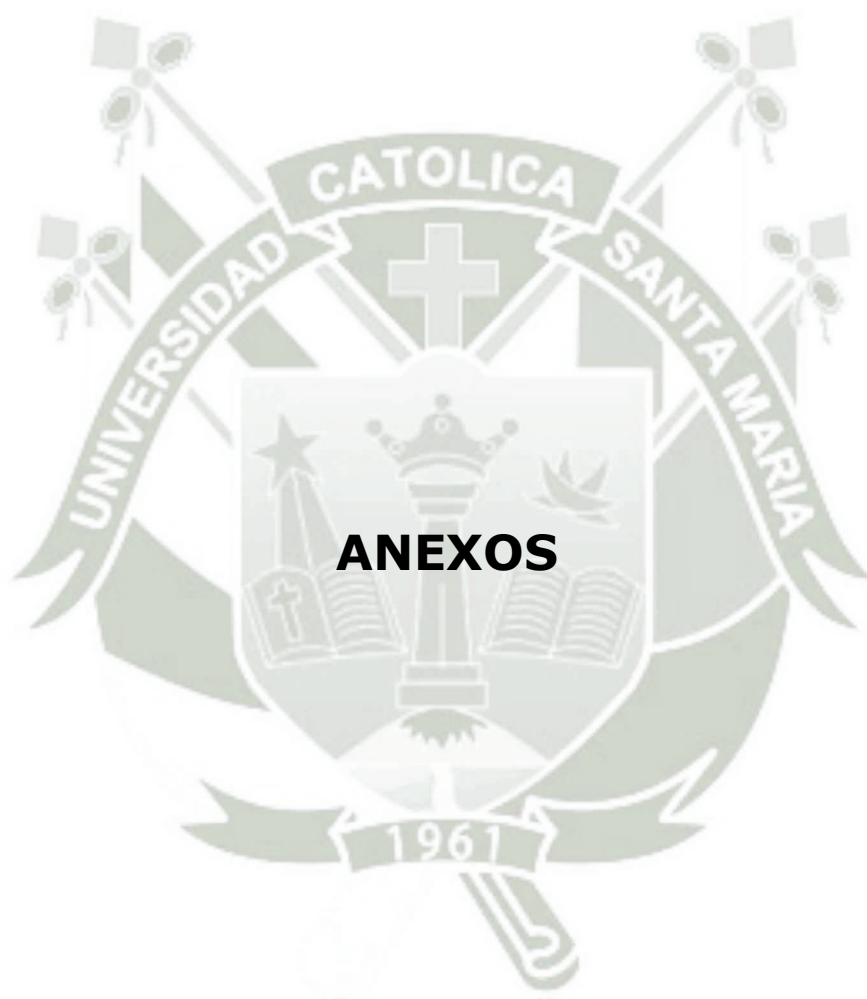
Programa Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Católica de Santa María. Arequipa.

9. CARDENAS R. (2013). Estudio de la Estructura Poblacional y Principales Malformaciones Congénitas Fenotípicas en Ovinos (*Ovis aries*) de los Anexos Colca-Huallata, Vincocaya e Imata del Distrito de San Antonio de Chuca, Provincia de Caylloma, Arequipa 2013. Tesis de Pregrado del Programa Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Católica de Santa María. Arequipa.
10. CASTRO, S. (2012). Estudio de las Malformaciones Congénitas Fenotípicas en Ovinos Criollos (*Ovis aires*) del Anexo Canacota, distrito de Chivay, provincia de Caylloma, Región Arequipa-2012. Tesis de pregrado del programa Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Católica de Santa María. Arequipa.
11. CHICO, M; SERRANO, M; RUIZ. A. (2000). Valoración Genética de Reproductores en Ganado Ovino. CSIC. EAE. León – España.
12. CONSEJO DISTRITAL DE YANQUE (2012). Memoria Distrital de la Municipalidad Distrital de Yanque. 2012.
13. JOHANSON J. RENDEL, J. (1971). Genética y Mejoramiento Animal. Editorial Acribia – Zaragoza – España.

14. LASLEY, J. (1998). Genética del Mejoramiento Genético. Edit. Acribia – Zaragoza – España.
15. MERCK (2005). El manual de Veterinaria. 5ta. edición. Océano – España.
16. NODEN, D.M. (1999). Embriología de los Animales Domésticos. Mecanismo de Desarrollo y Malformaciones. Edit. Acribia-España.
17. RÍOS S.G. (2013). Determinación de las Malformaciones Congénitas Fenotípicas en Ovinos Criollos (*Ovis aries*) del Distrito de Tuti, Provincia de Caylloma, Arequipa 2013. Tesis de Pregrado del Programa Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Católica de Santa María. Arequipa.
18. SCHNEIDER, N.R. (1984). Teratogénesis y Mutagénesis en: Terapéutica Veterinaria. Edit. Cecsa-México.
19. SENAMHI. Servicio Nacional Meteorología e Hidrología. (2012)
20. STANFIELD, W. (1981). Genética. Editorial MC. Graw-Hill. Latinoamérica-Bogotá-Colombia.
21. TORRES, C. (1992). "Orientaciones Básicas de Metodología de la Investigación Científica". 1ra. Edit. Lima – Perú.
22. TURNA, H. (1993). Conferencia Genética y Mejoramiento de Ovinos. UNA. La Molina – Lima – Perú.

23. W.B. Matheus. (2002). Enfermedades de la Oveja. 2da. Edición,
Editorial Acribia, S.A. Zaragoza – España.
24. ZEGARRA, J (2010). Embriología de los Animales Domésticos.
Texto Veterinaria – Arequipa – Perú.





ANEXO N° 1 FICHA DE EVALUACIÓN

Propietario:

Población Total de Ovinos criollos evaluados:

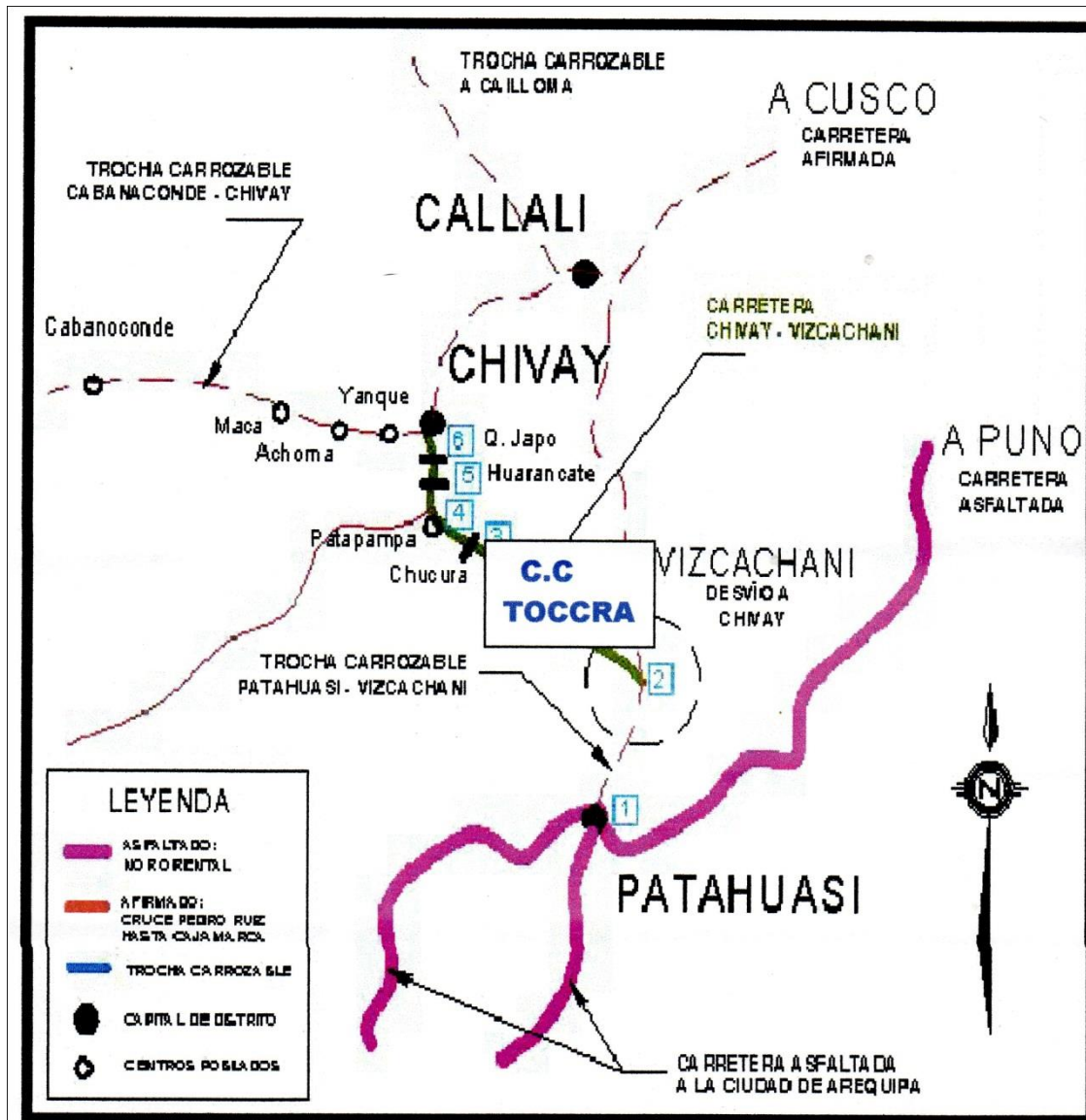
CORDEROS							
MALFORMACIONES CONGÉNITAS EXTERNAS							
	MICROTIA	ANOTIA	PROG.INF.	PROG.SUP.	ACAUDA	APLASIA T.	CRIPTORQUIDEO
MACHOS							
HEMBRAS							
TOTAL							

CARNERILLOS -BORREGUILLA							
MALFORMACIONES CONGÉNITAS EXTERNAS							
	MICROTIA	ANOTIA	PROG.INF.	PROG.SUP.	ACAUDA	APLASIA T.	CRIPTORQUIDEO
MACHOS							
HEMBRAS							
TOTAL							

CARNEROS							
MALFORMACIONES CONGÉNITAS EXTERNAS							
	MICROTIA	ANOTIA	PROG.INF.	PROG.SUP.	ACAUDA	APLASIA T.	CRIPTORQUIDEO
MACHOS							
HEMBRAS							
TOTAL							

Fuente: Propia del investigador

ANEXO N° 2 MAPA DE UBICACIÓN DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE TOCRA, DISTRITO DE YANQUE, PROVINCIA DE CAYLLOMA - AREQUIPA



Fuente: Consejo Distrital de Yanque

ANEXO N° 3 ILUSTRACIONES DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



Foto N° 1: Comunidad de Tocra



Foto N° 2: Ovinos criollos en un corral



Foto N° 3: Carnero que presenta Criptorquidismo unilateral izquierdo



Foto N° 4: Borrega con Prognatismo Superior



Foto N° 5: Cordero que presenta anotia izquierda



Foto N° 6: Borrega acauda



Foto N° 7: Carnerillo Prognatismo Inferior

