

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN GANADERIA ANDINA**



**TESIS**

**DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS Y  
REPRODUCTIVOS DEL OVINO CRIOLLO EN CENTROS POBLADOS  
DE LA PROVINCIA DE ABANCAY - 2017**

**PRESENTADA POR:**

**JULIO IVÁN CRUZ COLQUE**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**MAGISTER SCIENTIAE EN REPRODUCCION ANIMAL**

**PUNO, PERÚ**

**2018**

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

ESCUELA DE POSGRADO



MAESTRÍA EN GANADERIA ANDINA

TESIS

“DETERMINACION DE LOS PARAMETROS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS DEL OVINO CRIOLLO EN CENTROS POBLADOS DE LA PROVINCIA DE ABANCAY-2017”

PRESENTADA POR:

JULIO IVÁN CRUZ COLQUE

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

MAGISTER SCIENTIAE EN REPRODUCCION ANIMAL

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE

Dr. FELIX HUGO COTACALLAPA GUTIERREZ

PRIMER MIEMBRO

Dr. ELISEO PELAGIO FERNANDEZ RUELAS

SEGUNDO MIEMBRO

Dr. BILO WENCESLAO CALSÍN CALSÍN

ASESOR DE TESIS

Mg. JESÚS MARTÍN URVIOLA SANCHEZ

Puno, 23 de Agosto de 2018

ÁREA: Reproducción Animal

TEMA: Parámetros Productivos y Reproductivos de Ovinos

LINEA: Manejo Reproductivo de los Animales Domésticos

## DEDICATORIA

A mis padres Julian Gaspar y Nancy Antonieta QDDG, a mi Esposa Luz Beatriz, Hijos Arián Daniel, Joaquin Gabriel y Hermanas Martha Antonieta, Julietta Emperatriz y mis sobrinos Rosa Aixa Ayelen y Luis Gabriel por su apoyo, palabras, sabias enseñanzas y deseo de superación.

## AGRADECIMIENTOS

- A la Universidad Nacional del Altiplano de Puno por haberme permitido realizar los estudios de postgrado.
- A las personas que han participado en la realización y colaboración de esta tesis,
- Agradezco también en particular a mi Asesor Mg. Jesus Martín Urviola Sanchez y al Dr Vladimiro Ibañez por su apoyo en la parte estadística.
- A mis colegas y alumnos de la FMVZ UNAMBA que colaboraron con la realización de esta tesis.

## ÍNDICE GENERAL

	<b>Pag..</b>
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ÍNDICE DE ANEXOS	xii
LISTA DE ABREVIATURAS	xiii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
INTRODUCCIÓN	1

### CAPÍTULO I

#### REVISIÓN DE LITERATURA

1.1	Marco teórico	3
1.1.1	El ovino Criollo en el Perú	3
1.1.2	Características del ovino Criollo	4
1.1.3	El ovino Criollo en Apurímac	4
1.1.4	El ovino Criollo de las provincias de Abancay y Andahuaylas	4
1.2	Antecedentes	5
1.2.1	Parámetros reproductivos en ovinos criollos	5
1.2.2	Fertilidad	6
1.2.3	Natalidad.	9
1.2.4	Prolificidad.	10
1.2.5	Duración de la gestación	13
1.2.6	Parámetros Productivos en el Ovino Criollo	16
1.2.7	Peso al Nacimiento.	16
1.2.8	Peso al destete	19
1.2.9	Peso Vivo final	20
1.2.10	Peso de lana del ovino criollo	21
1.2.11	Capital Promedio anual	22
1.2.12	Mortalidad	23
1.2.13	Mortalidad neonatal.	23

**CAPÍTULO II****PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

2.1	Identificación del problema	25
2.2	Enunciados del problema	26
2.3	Justificación	27
2.4	Objetivos	28
2.4.1	Objetivo General	28
2.4.2	Objetivos específicos	28
2.5	Hipótesis	28
2.5.1	Hipótesis general	28
2.5.2	Hipótesis específicas	28

**CAPÍTULO III****MATERIALES Y MÉTODOS**

3.1	Lugar de estudio	29
3.1.1	La región de Apurímac	29
3.1.2	Ámbito o lugar de estudio	32
3.2	Población	32
3.3	Muestra	32
3.3.1	Reconocimiento del ovino criollo	33
3.3.2	Alimentación del ovino criollo	33
3.4	Método de investigación	33
3.5	Descripción detallada de métodos por objetivos específicos	33
3.5.1	Porcentaje de fertilidad	35
3.5.2	Porcentaje de natalidad	36
3.5.3	Porcentaje de prolificidad	36
3.5.4	Duración de la gestación	36
3.5.5	Peso al nacimiento	37
3.5.6	Peso al destete	37
3.5.7	Peso vivo antes de la saca:	37
3.5.8	Peso de la lana	38
3.5.9	Capital promedio anual	38
3.5.10	Porcentaje de mortalidad general	38
3.6	Análisis estadístico	38

**CAPÍTULO IV****RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1	Parámetros reproductivos del ovino criollo en la provincia de Abancay	40
4.1.1	Porcentaje de fertilidad	41
4.1.2	Porcentaje de natalidad	43
4.1.3	Porcentaje de Prolificidad	45
4.1.4	Duración de la gestación	47
4.2	Parámetros productivos en el ovino criollo en la provincia de Abancay	50
4.2.1	Peso al nacimiento	50
4.2.2	Peso al destete	53
4.2.3	Peso vivo final	55
4.2.4	Peso vellón	60
4.2.5	Capital promedio anual	65
4.2.6	Porcentaje de Mortalidad	66
	CONCLUSIONES	68
	RECOMENDACIONES	69
	BIBLIOGRAFÍA	65
	ANEXOS	75

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
1. Zona de muestreo centros poblados distritos Abancay, Curahuasi y Lambrama.	32
2. Porcentaje de fertilidad en 15 UPF distritos de Abancay, Curahuasi, Lambrama	41
3. Porcentaje de natalidad promedio 15 UPF distritos Abancay, Curahuasi y Lambrama	43
4. Porcentaje de prolificidad promedio 15 UPF distritos Abancay, Curahuasi y Lambrama	45
5. Duración de la gestación en días en 5 UPF distrito de Abancay	47
6. Duración de la gestación promedio en cinco unidades de producción del distrito de Curahuasi	47
7. Duración de la gestación promedio en cinco unidades de producción del distrito de Lambrama	48
8. Duración de la gestación promedio en 15 unidades de producción de ovinos en los distritos de Abancay, Curahuasi y Lambrama de la provincia de Abancay	48
9. Peso al nacimiento promedio de cinco unidades de producción del distrito de Abancay	50
10. Peso al nacimiento promedio de cinco unidades de producción del distrito de Curahuasi	50
11. Peso al nacimiento promedio de cinco unidades de producción del distrito de Lambrama	51
12. Peso al nacimiento promedio de 15 unidades de producción de ovinos en los distritos de Abancay, Curahuasi y Lambrama	51
13. Peso al destete promedio de cinco unidades de producción del distrito de Abancay	53
14. Peso al destete promedio de cinco unidades de producción del distrito de Curahuasi	53
15. Peso al destete promedio de cinco unidades de producción del distrito de Lambrama.	54
16. Unidades de producción de ovinos de los distritos de Abancay, Curahuasi y Lambrama	54



17. Peso vivo final antes de la saca en borregas de cinco unidades de producción del distrito de Abancay	55
18. Peso vivo final antes de la saca en borregas de cinco unidades de producción del distrito de Curahuasi.	56
19. Peso vivo final antes de la saca en borregas de cinco unidades de producción del distrito de Lambrama.	56
20. Peso vivo final antes de la saca de carneros de cinco unidades de producción del distrito de Abancay.	57
21. Peso vivo final antes de la saca de carneros de cinco unidades de producción del distrito de Curahuasi	57
22. Peso vivo final antes de la saca de carneros de cinco unidades de producción del distrito de Lambrama.	58
23. Peso vivo final de borregas y carneros en 15 unidades de producción de ovinos en los distritos de Abancay, Curahuasi y Lambrama.	58
24. Rendimiento carcasa promedio en machos y hembras en 15 unidades de producción de ovinos en los distritos de Abancay, Curahuasi y Lambrama	60
25. Peso vellón promedio en borregas de cinco unidades productivas del distrito de Abancay	60
26. Peso vellón promedio en borregas de cinco unidades productivas del distrito de Curahuasi.	61
27. Peso vellón en borregas de cinco unidades productivas del distrito de Lambrama	61
28. Peso vellón promedio en carneros de cinco unidades productivas del distrito de Abancay.	62
29. Peso vellón promedio en carneros de cinco unidades productivas del distrito de Curahuasi.	62
30. Peso vellón en carneros de cinco unidades productivas del distrito de Lambrama.	63
31. Peso vellón en borregas y carneros en 15 unidades de producción de ovinos en los distritos de Abancay, Curahuasi y Lambrama de la provincia de Abancay.	63
32. Capital promedio anual de 15 unidades de producción de ovinos en los distritos de Abancay, Curahuasi y Lambrama de la provincia de Abancay.	65

33. Porcentaje de mortalidad en 15 unidades de producción de ovinos en los distritos de Abancay, Curahuasi y Lambrama de la provincia de Abancay	66
34. Peso al nacimiento de la provincia de Abancay	76
35. Peso al destete de la provincia de Abancay	77
36. Duración de la gestación, fechas de empadre y parto de la provincia de Abancay	78
37. Peso vivo final carneros y borregas en kilogramos de la provincia de Abancay	79
38. Peso vellón en gramos de borregas del 01 al 62 de la provincia de Abancay	80
39. Peso vellón en gramos de borregas del 63 al 92 de la provincia de Abancay	81
40. Peso vellón en gramos de carneros de la provincia de Abancay	81
41. Código, provincia, distrito, centro poblado	82
42. Estructura del rebaño de cada unidad de producción familiar (UPF)	82
43. Estructura de rebaño promedio por UPF, CPA y número de animales muertos NAM del distrito de Abancay	82
44. Estructura de rebaño promedio por UPF, CPA y NAM del distrito de Curahuasi	82
45. Estructura de rebaño promedio por UPF, CPA y NAM del distrito de Lambrama	83
46. ANOVA tasa de fertilidad promedio de los distritos Abancay, Curahuasi y Lambrama	83
47. Prueba de t de Bonferrony para fertilidad	84
48. ANOVA tasa de natalidad promedio de los distritos Abancay Curahuasi y Lambrama	84
49. ANOVA tasa de prolificidad promedio de los distritos Abancay, Curahuasi y Lambrama	84
50. ANOVA duracion de la gestación Abancay	84
51. ANOVA duracion de la gestacion Curahuasi	85
52. ANOVA duracion de la gestacion Lambrama	85
53. ANOVA duracion de la gestacion promedio de los distritos de Abancay Curahuasi y Lambrama	85
54. ANOVA peso nacimiento distrito de Abancay	85
55. Prueba de Duncan peso nacimiento Abancay	86
56. ANOVA peso nacimiento distrito de Curahuasi	86
57. Prueba de Duncan peso nacimiento Curahuasi	86
58. ANOVA peso nacimiento distrito de Lambrama	86

59. Prueba de Duncan peso nacimiento Lambrama	87
60. ANOVA peso nacimiento provincia Abancay	87
61. Prueba de Duncan peso nacimiento provincia Abancay	87
62. ANOVA peso destete distrito Abancay	87
63. Prueba de Duncan peso destete distrito Abancay	88
64. ANOVA peso destete distrito Curahuasi	88
65. Prueba de Duncan peso destete distrito Curahuasi	88
66. ANOVA peso destete distrito Lambrama	88
67. Prueba Duncan peso destete distrito Lambrama	89
68. ANOVA peso destete provincia Abancay	89
69. Prueba Duncan peso destete provincia Abancay	89
70. ANOVA Peso vivo final borregas Abancay	89
71. Prueba de Duncan peso vivo final distrito Abancay	90
72. ANOVA Peso vivo final distrito Curahuasi	90
73. Prueba de Duncan peso vivo final distrito Curahuasi	90
74. ANOVA peso vivo final distrito Lambrama	90
75. Prueba de Duncan peso vivo final distrito Lambrama	91
76. ANOVA peso vivo final carneros distrito Abancay	91
77. Prueba de Duncan peso vivo final carneros distrito Abancay	91
78. ANOVA Peso vivo final carneros Curahuasi	91
79. Prueba de Duncan peso vivo final carneros Curahuasi	92
80. ANOVA peso vivo final promedio de la provincia Abancay	92
81. ANOVA rendimiento carcasa promedio carneros y borregas de los distritos de Abancay, Curahuasi, Lambrama	92
82. ANOVA Peso vellón borregas Abancay	92
83. Prueba de Duncan peso vellones borregas distrito Abancay	93
84. ANOVA Peso vellón borregas distrito Curahuasi	93
85. Prueba de Duncan peso vellón borregas Curahuasi	93
86. ANOVA peso vellón borregas Lambrama	93
87. Prueba de Duncan peso vellón borregas Lambrama	94
88. ANOVA peso vellón carneros Abancay	94
89. ANOVA Peso vellón carneros Curahuasi	94
90. ANOVA Peso vellón carneros Lambrama	94

91. Prueba de Duncan peso vellón provincia Abancay	95
92. Prueba de Duncan peso vellón promedio provincia Abancay	95
93. ANOVA tasa de mortalidad promedio provincia de Abancay	95
94. Prueba de Duncan tasa de mortalidad promedio provincia de Abancay	95

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
1. Mapa del Perú. Región de Apurímac	30
2. Mapa de la provincia de Abancay	31
3. UPF2 Cercos dormideros Centro poblado Pumallahully. Lambrama	96
4. Ovinos Criollos UPF5 Sayhuite. Curahuasi	96
5. Diagnóstico temprano de gestación. Ecógrafo Portátil Chison.	97
6. Peso Vivo final UPF1 Llañucancha. Abancay	97
7. Aplicación de las esponjas vaginales con MAP	98
8. Asistentes y Alumnos. FMVZ UNAMBA	98

**ÍNDICE DE ANEXOS**

	<b>Pág.</b>
1. Otras tablas	76
2. Panel Fotografico	96

## LISTA DE ABREVIATURAS

ANOVA	Análisis de Varianza
CPA	Capital Promedio Anual
UPF	Unidad De Producción Familiar
Prod.	Producción

## RESUMEN

Con el objetivo de determinar los parámetros productivos y reproductivos del ovino Criollo en 15 unidades de producción familiar UPF de los distritos de Abancay, Curahuasi y Lambrama en centros poblados de la Provincia de Abancay, 2017. Se realizaron etapas de sensibilización, compromiso y ejecución con fichas, registros de observación visual directa y encuestas socio económicas. Los porcentajes se calcularon con fórmulas matemáticas, para la duración de la gestación se procedió a sincronización de celos con diagnóstico temprano de gestación, se determinaron los pesos con básculas de precisión de acuerdo al peso vivo a diferentes etapas, se utilizó muestreo no probabilístico y a criterio, los datos fueron analizados mediante Diseño Completamente al Azar con S.A.S versión 09, las variables nominales fueron transformadas a valores angulares y para valores cuantitativos de pesos y medidas se utilizó SPSS versión 21 con ANOVA y prueba de Duncan con significancia ( $P \leq 0.05$ ). Encontrándose promedios de: 74 % de fertilidad, 93.65 % natalidad, 1.02 % prolificidad, 155.05 días en duración de gestación, 2.78 kg de peso al nacimiento, 19.64 kg peso destete, 35.72 y 31.28 kg peso vivo final en carneros y borregas de saca, respectivamente, 1.34 y 1.27 kg de peso de producción de lana en machos y hembras; respectivamente, el capital promedio anual fue de 2059.37 animales conformado por corderos 415.54 (17.70 %), borreguillas 476.15 (20.28 %), borregas 773.38 (32.94 %), carnerillos 370.23 (15.77 %), carneros 312.85 (13.32 %) con un porcentaje de mortalidad de 11.38 %. Se concluye que los parámetros reproductivos y productivos se encuentran dentro de los estándares estudiados. Sin embargo, los productores necesitan utilizar registros de producción para conocer a detalle su productividad lo cual permitirá mejorar la toma de decisiones para un buen manejo en la producción ovina.

**Palabras clave:** Abancay, índices, productivos, reproductivos y ovino criollo.



## ABSTRACT

This research was carried out with the objective to determine productive and reproductive parameters in Creole sheep in Abancay province from December 2016 to December 2017 in 15 UPF family production units in Abancay, Curahuasi and Lambrama districts province of Abancay. Stages of awareness, commitment and execution were considered to get into the rural communities. Records of direct visual observation and socio-economic surveys were used. Rates were calculated through mathematical formulas. Synchronize estrus were done with early pregnancy diagnosis to measure length pregnancy. The weights were determined with scales according to live weight at different stages. A completely randomized design was used to analyzed data with non-probabilistic and criterion sampling .SAS version 09 was used for statistical analysis for nominal variables and SPSS version 21 to ANOVA for quantitative values of weights and measurements and Duncan's test for significance ( $P \leq 0.05$ ). The averages results found were: 74% Fertility rate, 93.65% Natality, 1.02% Prolificity, 155.05 days in length pregnancy, 2.78 kg weight at birth, 19.64 kg Weaning weight, 35.72 and 31.28 kg final live weight in female and male. 1.34 and 1.27 kg of wool production weight in males and females. 2059.37 animals were Capital annual average consisting of lambs 415.54 (17.70%), female yearling lambs 476.15 (20.28%), ewes 773.38 (32.94%), male yearling lambs 370.23 (15.77%), rams 312.85 (13.32%), mortality percentage 11.38%. As a conclusion reproductive and productive parameters are among studied standards. However, producers need to use production records to know in detail their productivity and this will allow to improve the decision making for a good management in sheep production.

**Keywords:** Abancay, creole sheep, parameters, productive and reproductive.

## INTRODUCCIÓN

La Región de Apurímac se encuentra ubicada en el último lugar del ranking de pobreza a nivel nacional con un índice de desarrollo humano de 0.457 y el 78,0% de la población vive en condición de pobreza; mientras que el 47.4% de la población de la Región se encuentra en condición de pobreza extrema. Según el Informe de Desarrollo Humano del PNUD 2002. La crianza del ovino Criollo es una actividad tradicional para pequeños productores, los cuales representan 75% de la población rural y poseen frecuentemente rebaños que sobrevivieron siglos a condiciones severas, mas actualmente son ignorados por la investigación y políticas públicas, mostrando baja productividad y sufriendo cruza absorbentes con animales importados para incrementar su desempeño. (Salamanca *et al.*, 2014). El ovino Criollo actualmente carece de políticas públicas y de más estudios por parte de la comunidad científica (Montesinos *et al.*, 2012) que resulta en su baja productividad (Fulcrand, 2005). La producción del ovino Criollo en su mayoría (85% en promedio) utilizan pasturas nativas y mayormente difundidas en praderas y en valles interandinos, lomas y quebradas con un sistema de producción mayoritario extensivo de inversión casi nula con un sistema de tenencia de tierras atomizada y ganadería nómada, es un sistema de subsistencia y de perennización de la pobreza; en algunos caso no es rentable y de rendimiento bajo, pobre conformación, baja producción, pobre calidad de producto pero con buena rusticidad. (Plasse, 2001). En el Centro de Investigación y Producción Chuquibambilla de la UNA Puno (CIPCH) determinaron que la mejor época para el empadre en ovinos criollos se encontraba entre el 15 de marzo y el 15 de abril. Cabe hacer notar que en los rebaños donde permanentemente están juntos las hembras y los machos, como en los pequeños productores, los apareamientos son en los meses comprendidos entre diciembre y julio, produciéndose los partos a partir de junio hasta diciembre. El ciclo estral, es de 17, 65 días como promedio, con rangos de 15 a 20 días. Referente a la pubertad, su inicio es a los 4,5 meses en machos y 7 meses en hembras, por esta razón los corderos mayores empadran a sus propias madres cuando los desbarates se hacen tardíos, ocurriendo los partos en junio. En condiciones de crianza extensiva con pastos naturales, la influencia del peso del ovino para decidir la monta, es relativo ya que los pesos varían mucho de una localidad a otra, en el CIPCH se observó que las borregas criollas dientes de leche empadradas con pesos entre 20 y 25 kilos, parieron el 86 p.100 mostrando un buen comportamiento reproductivo en comparación con el ganado Corriedale. (Montesinos & Alencastre , 1991)

La deficiente organización de productores, fragmentación de la propiedad de criadores de ovino, limitada transferencia tecnológica, limitada infraestructura vial, limitadas acciones de sanidad, deficiente política sectorial hacia la crianza de ovinos, deficiencias estrategias de mercado, baja calidad de los productos de la crianza de ovinos, cadena productiva en formación, régimen tributario que propicia la informalidad en la comercialización, la carencia de datos y la escasa información sobre fertilidad, natalidad, prolificidad, mortalidad, duración de la gestación, peso al nacimiento, producción de carne y demás registros productivos y reproductivos en ovinos criollos. Las precarias condiciones socioeconómicas del poblador en los centros poblados del distrito de Abancay considerando que el distrito de Abancay con un índice de pobreza de 47,1 % y de condiciones de extrema pobreza 11,3 % (INEI, 2012). La mayoría de los productores familiares solo dependen de esta actividad productiva lo cual ha motivado a realizar la determinación de los parámetros productivos y reproductivos y analizar cada uno de sus resultados y dar valor a la importancia de los registros de producción, plantear y recomendar metas a corto y largo plazo los cuales se realizarán en posteriores trabajos de investigación como: aumentar la fertilidad, natalidad, prolificidad, y disminuir la mortalidad y de esta manera aumentar la población y producción de carne y lana. Esto permite poseer una línea de base para futuras investigaciones y mejorar los niveles socioeconómicos de los pobladores y resaltar la importancia de la rusticidad, resistencia y adaptación a condiciones adversas climáticas del ovino criollo y sus ventajas comparativas, mejorar su conversión alimenticia que redundará en la economía del productor familiar.

## CAPÍTULO I

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 1.1 Marco teórico

##### 1.1.1 El ovino Criollo en el Perú

El ovino criollo en su profunda descripción de la producción ovina andina es el ganado de crianza más extendida en el campesinado de la región, 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. Seguramente, cuando los españoles trajeron las primeras ovejas al Perú, no se imaginaron que su descendencia devendría en una raza Criolla tan arraigada a la agreste y accidentada geografía altiplánica. (Alencastre Delgado & Gómez Urviola, 2005) Llegaron al Perú con los viajes de Francisco Pizarro en 1537 las primeras razas introducidas fueron Merino y Churra originarios de España la segunda caracterizada por la producción de carne, leche y lana gruesa (Aliaga, 2006).

El ovino criollo está formado de la descendencia de los ovinos traídos por los españoles durante el siglo XVI, se encuentra a nivel de los valles costeros, interandinos y la vertiente oriental, así como también en zonas alto andinas a nivel de crianzas domésticas. Su principal característica es de tener un fenotipo muy variado, alta rusticidad y mediana prolificidad (fertilidad). Su producción de lana y carne es de bajo nivel. Se han reportado valores promedio de peso de vellón de 1.5 kg peso vivo de 27 kg. en ovejas y 35 kg. en carneros. (Valdivia, 2014)

### **1.1.2 Características del ovino Criollo**

En los andes peruanos se encuentra diseminado el ovino criollo que deriva del mestizaje de varias razas provenientes de la Península Ibérica hace más de 400 años; dichos animales se han ensamblado con el tiempo a las condiciones de las lomas, cerros y valles interandinos, fijando caracteres y cualidades propias de sobrevivencia en los andes peruanos y dentro de ella en las diferentes regiones como la de Huánuco. En consecuencia, se tienen dos ecotipos de ovino criollo en la región Huánuco. La qheshua, oveja orientada a la producción de carne y la loma oveja, de vocación lanera cuyos indicadores zootécnicos (productivos y reproductivos) fueron citados en la justificación de la tecnología. Sin embargo vale la pena recalcar que son animales prolíficos debido a que la fertilidad es muy buena con 1.2 crías por año, son animales muy rústicos y tolerantes a las condiciones ambientales actuales; siendo la especie del futuro (CONCYTEC, 2013)

### **1.1.3 El ovino Criollo en Apurímac**

La población de ovinos criollos en Apurímac corresponde a 469 mil 770, son pequeños, con bajos rendimientos de carne y lana. Las borregas representan el 39,2% con 183 mil 963 cabezas. Según el tamaño de unidades agropecuarias la concentración del ganado ovino por tamaño de unidad agropecuaria se encuentra principalmente en las unidades de 0.5 a 2,9 hectáreas representando el 50,3 % (246 mil 986 cabezas) de la población de ganado ovino. (INEI, 2012)

### **1.1.4 El ovino Criollo de las provincias de Abancay y Andahuaylas**

Conforman una población homogénea en sus características morfológicas, morfo estructurales y fanerópticas, siendo medianamente armónico en el plano morfo estructural con dimorfismo sexual en el perfil frontonasal y tipo de cuernos, predominando en los machos el perfil convexitáneo y cuernos arqueados, mientras que las hembras se distinguen por ser acornes y tener el perfil rectilíneo y presentaron dimorfismo y las variables cuantitativas siguientes: altura a la cruz (64,57 cm en machos y 58,27 cm en hembras), diámetro longitudinal (68,38 cm en machos y 63,24 cm en hembras), dorso esternal (28,29 cm en machos y 26,76 cm en hembras) y bicostal (19,27 cm en machos y 17,82 cm en hembras), longitud

de grupa (23,06 cm en machos y 20,27 cm en hembras), anchura de cabeza (11,58 cm en machos y 11,15 cm en hembras), perímetro torácico (81,74 cm en machos y 75,25 cm en hembras) y de caña (8,42 cm en machos y 7,60 cm en hembras).

Según los índices zoométricos evaluados, el ovino Criollo de Abancay y Andahuaylas es brevilíneo, doliocéfalo y tiende a la producción cárnica. (Hurtado, 2016)

## 1.2 Antecedentes

### 1.2.1 Parámetros reproductivos en ovinos criollos

En un trabajo intitulado “Datos preliminares de índices productivos en ovinos criollos de la región semiárida de Formosa Argentina” existe una población de ovejas criollas que aún no ha sido definida, por lo cual se han iniciado trabajos de caracterización a los fines de su conservación y mejora. El objetivo del presente fue la presentación de datos preliminares sobre sus características productivas. Se efectuó un seguimiento del plantel de madres del Centro de Validación de Tecnologías Agropecuarias (CEDEVA), cuya área de influencia corresponde a la región semiárida de dicha provincia.

El estudio comprendió 21 hembras sometidas al mismo régimen nutricional, sanitario y de manejo; las variables registradas fueron: peso vivo (PV) y condición corporal (CC) (escala del 0 al 5) antes del servicio y del parto, porcentaje de preñez, duración de la gestación (DG), prolificidad y peso al nacimiento (PN). Se realizó análisis descriptivo de los datos cuantitativos y las medias obtenidas resultaron: PV y CC al servicio,  $27,29 \pm 4,36$  kg y  $2,52 \pm 0,11$  respectivamente. Para evaluar los porcentajes de preñez se dividió a la majada en 2 grupos según PV al servicio, siendo el grupo 1 las que tuvieron un valor superior a 29 kg y el grupo 2 aquellas con un peso vivo menor a 29 kg. El porcentaje de preñez fue del 62% sobre el total de ovejas servidas. Esta variable fue analizada por el test de independencia de Chi-Cuadrado ( $p < 0,05$ ), resultando significativo para el grupo 2.

En segundo lugar se analizaron los resultados en las 13 hembras que resultaron preñadas. Las medias halladas fueron: PV y CC al servicio  $29,04 \pm 4,33$  kg, y  $2,54 \pm 0,14$ ; PV y CC antes del parto:  $38,31 \pm 5,99$  kg y  $3 \pm 0,2$ ; DG resultó de

149,69±3,45 días y PN fue de 2,86±0,73 kg. Se destacan DG por su amplio rango (144 a 159 días), y su prolificidad (1 cordero/oveja parida) siendo este un valor límite o bajo. (De la Rosa, 2013) . En otro trabajo de Investigación que se realizó en los meses de febrero a setiembre en las comunidades de Turupampa y Chana pertenecientes al Distrito de Asillo, Provincia de Azángaro, Región - Puno que está a una altitud de 3,905 m.s.n.m.; con el objetivo de evaluar la tasa de fertilidad, natalidad, prolificidad y rentabilidad económica en borregas durante la época de anestro por efecto de la hormona MAP y hormona eCG (gonadotropina corionica equina), con un protocolo de sincronización de celo; para lo cual, se utilizaron 40 borregas primerizas y 40 borregas multíparas colocándoles esponjas intravaginales con 60 mg de MAP, por un periodo de 14 días, posteriormente al retiro de la esponja se agruparon en dos grupos; administrándose eCG en dosis de 500 UI a un grupo y el otro grupo fue control, la inseminación artificial fue transvaginal (cervical) con semen fresco de carnero corriedale, a las 48 horas post retiro de la esponja MAP, a tiempo fijo.

Los resultados de fertilidad y natalidad a los 100 y 150 días fue de 85.0% con hormona eCG siendo significativamente superior a 57.5% del grupo de borregas control sin eCG ( $P \leq 0.05$ ); mientras dentro del grupo de borregas primerizas y multíparas ( $P \geq 0.05$ ). Mientras la tasa de prolificidad en borregas con eCG fue de 185.3 % comparado al grupo de borregas control es superado en 29 crías por efecto de eCG debido a que las borregas parieron más de una cría; la evaluación económica nos muestra una rentabilidad económica positiva en una relación C/B (1:1.55). (Mamani, 2017)

### 1.2.2 Fertilidad

Al contrario de lo que ocurría con la alimentación, la fertilidad sí puede verse afectada por numerosos factores no nutricionales. Podemos enumerar el estrés, la estación del año, el intervalo parto-servicio, las condiciones climáticas, la presencia y comportamiento de los machos, la edad de la oveja y el grado de consanguinidad del rebaño. Dentro de las pérdidas embrionarias que condicionan la fertilidad, es posible su clasificación en “basales” e “inducidas”. Las pérdidas basales son independientes de los efectos ambientales y ligadas con anormalidades genéticas o deficiencias innatas en el sistema materno para mantener la preñez.



Las pérdidas inducidas son aquellas afectadas por factores ambientales, entre los que se cuenta la nutrición. En la práctica, el reconocimiento de unas y otras es muy difícil pues se desconocen la totalidad de los factores implicados y las posibles interacciones entre ellos. Aquellos factores estresantes presentes en el manejo ganadero, como la esquila, el arreo con perros, el transporte, etc. pueden afectar a la respuesta reproductiva. Ya que la reproducción requiere de procesos hormonales precisos, éstos serán los más afectados por el estrés, debido al incremento de la secreción de adrenalina. Ésta altera la concentración de aquellas hormonas que controlan el ciclo estral, la manifestación de celo, la ovulación, la sincronía celo-ovulación e incluso la propia supervivencia embrionaria.

El fotoperiodo es otro de los factores de mayor importancia e incidencia sobre la fertilidad y su manifestación, en forma de estacionalidad sexual. (Buratovich, 2010) Depende, entre otros, de la raza o genotipo. Las razas de origen británico son muy estacionales sexualmente. En cambio la raza Merino, oriunda de España, posee una estacionalidad menor y un período sexual más extendido. Otro de los factores que pueden afectar a la fertilidad en el ganado ovino es la temperatura ambiente. El estrés por calor o frío en la oveja puede tener distintos efectos dependiendo del momento reproductivo en el cual se aplique. Durante la ovulación, fertilización y primeros días de vida embrionaria, el estrés de las altas temperaturas ambientales puede conducir al anestro. Este efecto de ausencia de cualquier manifestación externa de celo no es el único provocado por el estrés térmico. También puede provocar descensos en la fertilización del óvulo y afectar al desarrollo y supervivencia del embrión. En cambio, el estrés ambiental originado en lluvia e hipotermia durante las 2 semanas previas al apareamiento, provoca reducciones significativas en la tasa ovulatoria.

Los factores ambientales pueden influir en el comienzo del celo, en la tasa ovulatoria o ambos, pero la respuesta al estrés ambiental es muy variable debido al distinto grado de tolerancia entre animales. Otro de los elementos condicionantes de la fertilidad en las ovejas es la presencia o no de los machos de forma continuada con las hembras. Las ovejas en anestro estacional o de lactación y las corderas pre púberes no ovulan regularmente. Pero si estos animales permanecen aislados de los carneros, la introducción repentina de los machos en



la majada inducirá bruscos cambios hormonales en la hembra, que conducirán a la ovulación y el celo. Este fenómeno es conocido como “efecto macho. Otro factor que tiene importancia en los resultados obtenidos con el “efecto macho”, es el comportamiento sexual de los carneros. Las ovejas en contacto con machos de alto nivel de actividad sexual tienen un porcentaje de ovulaciones más elevado que cuando están en contacto con machos poco activos, lo cual ha sido demostrado en varios ensayos nacionales e internacionales. Se estima que el efecto macho es una combinación de estímulos que incluyen los visuales y táctiles.

En consecuencia, un mayor número de ovejas ovularán y tendrán una mejor calidad de celo, al ser expuestas a machos seleccionados sobre la base de pruebas de capacidad de servicio. La utilización del “efecto macho” ha sido ampliamente difundida por su sencillez y sus resultados a nivel práctico. (Buratovich, 2010). Los porcentajes de ovulación inducidos por el “efecto macho”, varían ampliamente. Se menciona que en Merino puede existir un rango de respuesta de entre el 40 al 100 % de las ovejas previamente en anestro. Además como cabe esperar, la variación de respuesta reproductiva al “efecto macho”, depende de otros factores como la raza, comportamiento sexual del macho, niveles nutritivos, estado reproductivo de la hembra, etc.

Finalmente, la fertilidad varía a lo largo de la vida de la oveja, dependiendo de la raza estudiada. Se investigó la fertilidad de 7 razas ovinas y 2 cruzas a lo largo de toda su vida. Se vio que la fertilidad promedio era de 45-75 % al primer año, subía al 85-95 % entre los 4-6 años, para volver a descender al 60-80 % a los 9 años de edad. (Buratovich, 2010). En un estudio donde se cruzaron machos Romey Marsh, Corriedale y Hampshire con hembras criollas y sus recíprocos en cruzamientos alternos y absorbentes y se encontró fertilidad con promedios de 76.45 y 95.50 % proporcionando un rango de variación que biológicamente podría ser de considerable influencia dentro de la explotación. El mejor promedio para fertilidad en todos los cruces se logró en 1993 y 1980 con promedios de 98.17 y 93.76 respectivamente. En términos generales las variables reproductivas: Fertilidad, fecundidad, prolificidad y sobrevivencia al destete, se ven afectadas más por factores ambientales que de tipo racial (Rodríguez, 1990). De la misma manera (Castro, 1991) Reportó los siguientes índices: Índice de Parición: 88.46%

en el ovino criollo; Índice de corderos logrados: 49.75 %. y atribuye baja productividad a la sobre capitalización hasta un 52.4 %. (Chavez, 1987) Reportó que borregas de la Sociedad Agrícola Túpac Amaru llegaron a obtener una tasa de fertilidad de 93.6 % con más ovulación en un período de tiempo mayor demostrando ser menos estacionales. (Mamani C. , 2009) Reportó que en el CIP Chuquibambilla periodo 1995-2006 el porcentaje de crías logradas CPA fue de 33.38 %. y porcentaje de crías logradas por clase de 95.86 %.(Flores, 2001) Reportó que en el CIP Chuquibambilla periodo 1993-1999 un porcentaje de crías logradas de 97.29 % respecto a la misma clase.

### **1.2.3 Natalidad.**

Se obtiene de la cantidad de corderos nacidos en referencia a las borregas preñadas. En un estudio realizado en el CIP Chuquibambilla entre los años 1993-1999 se encontró que la natalidad bruta promedio para ovinos de raza Corridale , Criollo, y Merino precoz alemán fue de 51.31 % , 73.33 % y 69.75 % respectivamente (Flores, 2001). Número proporcional de nacimientos de una población y tiempo determinados. El de los índices de natalidad o porcentaje de natalidad es el número de crías que se obtiene de las hembras en edad de procrear. En los ovinos se puede considerar una natalidad de hasta 300% debido a la elevada prolificidad que presenta en ovino de pelo (Serrano, 2011).

La natalidad expresada en porcentaje adquiere importancia especialmente en los ovinos tropicales debido a su precocidad, prolificidad y poliesticidad anual. La natalidad no se utiliza para evaluar a los ovinos de pelo, en su lugar suele emplearse otros indicadores tales como: número de partos/ oveja al año, tamaño de camada (Prolificidad), número de crías / oveja al año (Aliaga, 2006). De la misma manera (Chavez, 1987) reportó un porcentaje de natalidad de 90.01 % a los 4.5 años.

Aquino (1997) reportó que en las comunidades de Marampaqui y Yanacancha en la provincia de Quispicanchis de la Región del Cusco con un sistema de crianza mixto familiar constituido por ovinos, alpacas, y llamas. El porcentaje de natalidad para ovinos criollos fue de 80 %.

Flores (2001) Reportó una tasa de Natalidad bruta del ovino criollo fue de 73.33 en el CIP Chuquibambilla años 1993-1999.

Mamani (2009) reportó una tasa de Natalidad bruta de 74.55 % en el CIP Chuquibambilla entre los años 1995-2006.

#### **1.2.4 Prolificidad.**

En la especie ovina la prolificidad (número de corderos nacidos por parto) es uno de los factores de mayor interés a fin de incrementar la productividad numérica anual por oveja en los sistemas de explotación (Turner, 1996). En la importancia de la nutrición en la prolificidad cobra importancia la nutrición previa de la oveja (antes y durante el servicio). Una alimentación de calidad, tanto en su contenido de energía como de proteína, influirá notablemente aumentando el número de óvulos liberados en el momento del celo y, por ende, el % de mellizos al parto. Este efecto se constata por la amplia difusión que se ha producido en el empleo de la técnica del "Flushing". (Buratovich, 2010). La misma consiste en un aumento en el nivel de alimentación de las ovejas 30-45 días previos al servicio. De esta forma aumenta sus reservas corporales y se producen cambios metabólico-hormonales, que repercuten en un incremento de la tasa ovulatoria de la majada. De todos modos, los efectos de la nutrición sobre el aumento en el número de óvulos no son iguales en todas las razas.

La magnitud del incremento en la tasa de ovulación con el aumento de la condición corporal o del nivel de alimentación, es mucho mayor en razas no prolíficas (Merino), que en razas prolíficas (Frisona, Texel). En éstas, independientemente de la condición corporal, se desarrolla y se liberan en el celo, un mayor número de óvulos sin importar el nivel de alimentación. (Buratovich, 2010). No obstante, en condiciones de pastoreo existen otras variables que influyen, como la baja disponibilidad de pasto en el potrero y que pueden determinar que la respuesta a la suplementación sea muy variable o, incluso, nula.

La utilidad relativa del peso vivo (PV) o la condición corporal (CC) para predecir la prolificidad en ovejas ha sido muy estudiada, llegándose a una conclusión. Cuando se comparan majadas de diferentes establecimientos pero de una misma raza, con diferente manejo y alimentación, el PV puede ser más útil para predecir

el desempeño reproductivo en cada campo. En cambio, en un mismo establecimiento con una majada uniforme, con animales genéticamente parecidos y alimentados en forma similar, la utilización de la CC puede ser más exacta para predecir la respuesta reproductiva. En las condiciones de Patagonia, habitualmente la oveja llega al servicio con un estado corporal bueno, producto de varios meses de recuperación de reservas entre el destete y el servicio. Sin embargo, en condiciones de sequía donde rápidamente el pasto pierde su calidad, la suplementación estratégica unos 45 días antes del servicio podría ser una herramienta útil para mejorar el estado de las madres. Esta práctica debe ser analizada en cada establecimiento de acuerdo a las posibilidades de manejo y oferta forrajera que posee (número de cuadros y tipo de pastizal). Por ejemplo, la suplementación previa al servicio generalmente aumenta la proporción de melliceras, como consecuencia del incremento de la ovulación. Esta situación no siempre es deseada por el productor, pues complica la recorrida y atención de la oveja durante la parición y aumenta el riesgo de pérdidas perinatales (Buratovich O, 2010). De la misma manera Sierra (1978) en un estudio utilizó la raza Romanov en cruzamiento sobre la raza Aragonesa obteniendo una oveja cruzada cuyas características reproductivas (precocidad sexual y prolificidad) han sido estudiadas.

Respecto a la precocidad sexual de las hembras Romanov x Raza Aragonesa presentaron una fertilidad a término de 72.39 % y 70.42% en cubriciones a los 5 y 12 meses respectivamente, frente a 30.48% y 54.76 % en las testigo Raza Aragonesa ( $P < 0.001$ ) y  $P < 0.05$  en A/C y B/D. En cuanto a la prolificidad al primer parto fue en las cruzadas de 1.29 (E), 1.45 (F), 1.62 (G), 1.72 (H) cubriciones a 5-6, 6-10, 12-13 y 14 -15 meses respectivamente, pasando en Raza Aragonesa, para iguales edades de cubrición, a 1.03 (I), 1.03 (J), 1.04 (K), 1.07 (L). Siendo las diferencias muy significativas entre genotipos ( $P < 0.01$  en E/I y  $P < 0.001$  en F/J, G/K, y H/L). En el segundo y tercer parto se observó una tasa de prolificidad de 1.74 (M) y 2.19 (N) en las cruzadas descendiendo a 1.23 (O) y 1.39 (P) en Raza Aragonesa ( $P < 0.001$  en M/O y N/P). Como consecuencia parece interesante la utilización de la Raza Romanov para mejorar los citados caracteres reproductivos de la Raza Aragonesa, lo que supone un notable incremento de la

productividad numérica por hembra y año, mostrando además la oveja cruzada una aceptable adaptación al nuevo medio ambiente.

Garza (2014) evaluó el índice de prolificidad en ovinos de pelo utilizando tres grupos raciales de ovinos,  $\frac{3}{4}$  Katahdin, Katahdin y Pelibuey indicando que el mayor promedio de corderos nacidos por oveja se observó en el grupo racial Pelibuey ( $1.89 \pm 0.83$ ), el cual resultó superior ( $P < 0.05$ ) al valor obtenido en el grupo racial  $\frac{3}{4}$  Katahdin ( $1.14 \pm 0.38$ ) y Katahdin ( $1.36 \pm 0.79$ ).

Las ovejas del grupo racial Pelibuey muestran prolificidad superior que las hembras del grupo racial  $\frac{3}{4}$  Katahdin y Katahdin, por lo que pueden ser consideradas como la línea materna ideal para la producción de ovinos de pelo en el norte de Tamaulipas. (Rodríguez, 1990) reportó que se cruzaron machos Romey Marsh, Corriedale y Hampshire con hembras criollas y sus recíprocos en cruzamientos alternos y absorbentes y se encontró prolificidad de 1.04 proporcionando un rango de variación que biológicamente podría ser de considerable influencia dentro de la explotación. En términos generales la prolificidad se ven afectadas más por factores ambientales que de tipo racial. (Zambrano, 2005) evaluó el comportamiento productivo, reproductivo, sobrevivencia de los corderos y respuesta económica de un rebaño ovino criollo y animales de pelo West African, Barbados Barriga Negra y Persa Cabeza Negra en cruzamiento en desarrollo, en el estado Barinas, con monta natural controlada y destete a los 60 días de edad. El IPP fue de 260 días, fertilidad 69,4 %, 90 % partos simples y 10 % partos múltiples, prolificidad 1,17 cría / parto con 1,4 partos por oveja / año. Mortalidad predestete 27,83 % y posdestete 4,32 %. La proyección económica generó una utilidad de 34,4 %. (Matino, 2011) Analizó aspectos socio-económicos, productivos, reproductivos y de la comercialización, de ovinos manejados, en la agricultura familiar de la comuna de Paillaco, Región de Los Ríos, Chile con promedios encontrados en porcentajes que fueron: de 93 % para la fertilidad, prolificidad de 1.21 y de 102% para el destete, sin embargo, para la mortalidad de corderos se encontró un mínimo de 0% y un máximo de 36%.

La actividad ovina se percibe como atractiva y existe interés por incrementar la masa, notándose un amplio espacio de mejoramiento de los resultados. (Serrano,

2011) evaluó el comportamiento reproductivo de ovinos de pelo bajo un manejo silvopastoril que incluye a hembras de las razas Pelibuey, Blackbelly, Dorper y Katahdin y encontró que el porcentaje de prolificidad global de las cuatro razas fue de 133.12%. Para la raza Blackbelly 142%, para la raza Dorper 137.5%, para la raza Katahdin 133% y Pelibuey 120%, habiéndose establecido estadísticamente que no hay diferencia significativa entre las diferentes razas evaluadas ( $P > 0.8025$ ). Estos porcentajes de prolificidad se consideran bajos en las cuatro razas, lo cual podría ser reflejo de una inadecuada suplementación mineral o de consanguinidad.

Macedo (2004) determinó el efecto de dos épocas de monta: primavera-verano (PV) y otoño-invierno (OI), sobre la prolificidad, la tasa de destete y la mortalidad de corderos donde se analizaron datos de dos grupos de ovejas Pelibuey manejadas bajo dos sistemas de alimentación, intensivo y extensivo en Colima, México. La época de monta no afectó ( $p > 0,05$ ) a la prolificidad  $1,55 \pm 0,08$  Primavera Verano y  $1,56 \pm 0,15$  Otoño – invierno. La prolificidad de las ovejas manejadas bajo ambos sistemas no fue afectada por la época de monta, en tanto que la intensificación del sistema de alimentación mejoró la productividad de las ovejas Pelibuey.

### **1.2.5 Duración de la gestación**

La duración promedio de gestación en ovejas varía de 142 a 152 días con un promedio es de 147 días. Las gestaciones individuales pueden variar de 138 a 159 días con diferencias por raza en la longitud de gestación. Las razas de maduración temprana (por ejemplo Finnsheep) tienden a tener gestaciones más cortas que las razas de maduración tardía (por ejemplo, Rambouillet). Las ovejas que tienen partos múltiples tienden a tener gestaciones más cortas. Los machos con más peso al nacimiento generalmente toman más tiempo que las hembras. (Schoenian, 2012). El período de gestación temprana es más crítico durante la temporada de parto que son los primeros 30 días después de la fecundación. (Schoenian, 2012). Se deben evitar las podas, vacunaciones, ovejas de trabajo, cambios pronunciados en las prácticas de alimentación durante los primeros 30 días de gestación.

La exploración ultrasónica del embarazo se puede realizar en ovejas de 35 a 60 días después de la cría, dependiendo del equipo usado y de la habilidad del operador. La nutrición durante la primera gestación es bastante simple. Las ovejas necesitan sólo ligeramente por encima de los niveles de mantenimiento de la nutrición durante las primeras 15 semanas de gestación. (Schoenian, 2012) . Las gestación tardías (las últimas 4 a 6 semanas) es un período crítico para la reproducción de las ovejas. Esto es cuando la mayoría del crecimiento fetal está ocurriendo, aumentando las demandas nutricionales de la oveja. Las ovejas que consumen dietas inadecuadas son propensas a la toxemia del embarazo ya la fiebre de la leche.

La nutrición en el último embarazo afecta el tamaño y el vigor de los corderos y la capacidad de producción de leche de la oveja. (Schoenian, 2012). El sistema de partos acelerados ha permitido romper con la idea de obtener solamente un parto por hembra por año como ocurre en las razas de lana, ya que con éste sistema es posible obtener tres partos cada dos años, especialmente cuando se usan razas sin estacionalidad reproductiva, con las que se pueden programar varias épocas de empadre al año dando oportunidad de que las hembras puedan quedar gestantes tres meses después del parto, por lo que desde hace algún tiempo se ha venido adoptado en países como Egipto con razas propias (Aboul-Naga, Mansour, , Aboul-Ela , & Et al, 1991). La duración de la gestación resultó de  $149,69 \pm 3,45$  días y Peso al nacimiento fue de  $2,86 \pm 0,73$  kg. Se destacan la duración de gestación por su amplio rango (144 a 159 días), y su prolificidad (1 cordero/oveja parida) siendo este un valor límite o bajo. (De la Rosa, 2013).

En otro trabajo de investigación Gabiña *et al.* (1993) consideraron una duración de la gestación de la oveja Latxa de  $153 \pm 6$  días. (Castillo, 1971) analizó algunas características reproductivas del borrego "Tabasco" en dos condiciones tropicales diferentes, no se encontraron diferencias estadísticas entre hatos y los valores encontrados son similares a los indicados para borregos en clima templado. La información analizada incluye duración de la gestación ( $149.3 \pm 3.1$  días), intervalo entre partos ( $248.5 \pm 61.5$  días), aparición del primer estro después del parto ( $55.4 \pm 40.7$  días) número de corderos nacidos por borrega parida ( $1.19 \pm 0.4$



corderos) porciento de partos simples (80.1%) y múltiples (19.9%) así como peso al nacer ( $2.5 \pm 0.5$  kg).

Es importante hacer notar que la presentación del ciclo estral no mostró el efecto de estación que comúnmente se encuentra en otras razas ovinas. (Saelzer, 1999) estudió dos rebaños ovinos, 198 de raza Austral y 97 de raza Latxa, ubicados en la Unidad Ovina del predio Santa Rosa de la Universidad Austral de Chile se describieron a través de las siguientes variables: tiempo de gestación, peso de las crías a nacimiento, relación materno fetal, incidencia de distocias y estática fetal. El tiempo de gestación para 161 ovejas Austral y 75 Latxa fue de  $146.4 \pm 1.8$  y  $152.7 \pm 1$  días, respectivamente.

Carrillo (1997) determinó el efecto de las razas materna y paterna, genotipo de la cría, tipo de parto, peso individual y total de la(s) cría(s) al nacer y de la oveja al parto sobre el Período de Gestación (PG) de ovejas Pelibuey, Blackbelly y sus cruza. Así como también estimó la heredabilidad del Período de gestación en la raza Pelibuey. El promedio y desviación estándar para PG fue de  $149.7 \pm 2.05$  días, encontró efecto ( $p < 0.05$ ) del año de parto, mes de parto, raza del semental, genotipo de la cría, peso individual (lineal) y peso total de las crías (lineal y cuadrático) al nacer y peso de la oveja al parto (lineal y cuadrático). La heredabilidad para el PG fue de  $0.50 \pm 0.11$ . Anteriormente, el concepto de período de gestación en ovejas de menos de 121 días era inaudito en el campo de la biología ovina. Hallazgos durante una encuesta de agricultores en el área de Lotkho de Chitral, Pakistán, reveló que las ovejas nativas de la región localmente llamadas "Kari", tuvieron un período gestación de solo tres meses. Este período es 25-40% inferior a lo habitual y es más corto que nunca ha sido registrado en esta especie. La media y la moda de la duración de la gestación fue de 110 y 92 días, respectivamente, y se concentró en tres agrupaciones distintas: día 87-95, 120-123 y 151-153, que representan el 52% de todas las observaciones. La duración de la gestación estuvo influenciada por la localidad, temporada de concepción, parto y la interacción de la ubicación con la temporada; tuvo una repetibilidad estimada de cero. El promedio de intervalo de parto fue de  $224,7 \pm 5,24$  días, oscilando entre 109 y 467 días. Durante una prueba conducida en un



ambiente controlado, solo tres de 27 ovejas empadradas resultaron preñadas con una duración de gestación de 113, 125 y 145 días, respectivamente.

La duración de gestación durante el ensayo apoyó los hallazgos de campo. Los resultados sugieren que la duración de gestación en ovejas Kari es inusual a muchas otras ovejas se gestaron en tres meses, con variaciones de hasta 5 meses. El genotipo para la interacción del entorno es una posibilidad. Sin embargo, las razones de los hallazgos aún no están claras y se deben llevar a cabo estudios controlados para establecer y explorar los factores responsables de esta inusual manifestación, única en ovejas Kari en cuanto a su duración de gestación (Ahmad, 2008)

### **1.2.6 Parámetros Productivos en el Ovino Criollo**

Al comparar los resultados de índices productivos, reproductivos y económicos de empresas ganaderas de la zona con sistemas ganaderos evaluados en el Centro Experimental Cauquenes, del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (Avendaño, 1989) es posible observar que el sistema tradicional de explotación pecuaria del secano interior dista bastante de las potencialidades del sector. Los índices productivos de los sistemas ovinos tradicional y extensivo mejorado en Cauquenes. Fueron: Carga animal anual, ovejas ha- 0,9 tradicional y, 1 el mejorado; Particiones, % 78,0 y mejorado 106,0; Destete, % 64,0 tradicional y 100,0 mejorado; Mortalidad ovejas, % 11,3 tradicional y 9,1 mejorado; Mortalidad borregas, % 4,0 tradicional y 6,0 mejorado; Reemplazo real de vientres, % 16,9 tradicional y 24,1 mejorado; Necesidad de reemplazo de vientres, % 17,4 tradicional y 22,4 mejorado; Rechazo real de ovejas, % 6,1 tradicional y 12,1 mejorado (Avendaño, 1989). En un estudio realizado en el CIP Chuquibambilla UNA Puno entre 1995-2006 se encontró que el peso vivo promedio al nacimiento para corderos 3.40 y 3.17 entre machos y hembras respectivamente, peso vivo promedio al destete ajustado a 116 días fue 22.39 y 21.17 entre machos y hembras. (Mamani, 2009).

### **1.2.7 Peso al Nacimiento.**

El peso al nacimiento y sus causas de variación están relacionadas fundamentalmente con la prolificidad. En este sentido, los métodos que se utilizan

para mejorar la misma (cruces con razas prolíficas y el empleo de tratamientos hormonales), conducen a una mayor proporción de partos múltiples y al consiguiente descenso del peso individual de nacimiento. El efecto de este peso inicial sobre el crecimiento posterior de la cría, ha sido objeto de estudio por parte de numerosos autores (Villette, 1998). Los corderos de mayor peso al nacimiento crecen más durante la lactancia y ese efecto se va diluyendo a medida que avanza la edad del animal, el efecto del peso de nacimiento sobre determinadas variables del crecimiento de los corderos sugiere abordar su influencia desde el punto de vista cuantitativo (Peris, 2001).

El ovino criollo muestra mayor peso 2.9 kg en el mes de Junio y luego disminuye en los meses sucesivos (Castro, 1991). En comunidades de Puno y Cusco muestran en machos y hembras pesos al nacimiento de 3.5 y 2.5 kg respectivamente (Lencinas, 1985). El peso vivo promedio al nacimiento en ovinos criollos en Piura fue de 3.2 kg, 3.0kg y 2.8 kg para parto simple, doble y triple respectivamente. Con un promedio general de 2.9 kg (Aliaga, 2006). Manifestó que el peso al nacimiento de los corderos fue influenciado ( $P < 0.05$ ) por la combinación tipo de parto y raza, destacando el peso (4.12 kg) de la raza Suffolk de parto sencillo en contraste con los criollos (3.11 kg), para la raza Riddeau no se presentaron partos sencillos (Báez C. O., 2009). De la misma manera (Busetti, 2006) reportó peso al nacimiento de 5,93 kg en Pampinta, 5,50 kg en Ile de France, 5,80 kg en Texel en efecto del cruzamiento de hembras Pampinta con machos de las razas Ile de France y Texel sobre el peso al nacimiento, el crecimiento de los corderos y algunas características en animales predestete antes de la faena.

Fuentes (1981) menciona que en la raza Peligüey pesos de 3.58 kg para partos simples y 2.81 kg para partos gemelos, sin controlar el sexo. Faraworth (1996) señaló pesos promedios al nacimiento para corderos Burri de 2.0 a 3.0 kg, sometidos a explotación extensiva y de 2.5 Kg de peso al nacer bajo un sistema de explotación y nutrición mejorados. Fernandez (2000) indica pesos al nacimiento de 4.0 kg; 3.4 kg y 3.6 kg para corderos en lactancia al evaluar la influencia del sexo sobre al nacimiento, el peso vivo y encontraron que el sexo no afectó significativamente al peso al nacimiento en ningún tipo de lactancia, ni en

el total de casos estudiados natural simple, lactancia natural doble y lactancia artificial respectivamente. Castillo (2006) reporta pesos al nacimiento en diferentes razas: 2,2 kg Pelibuey, 2,7 kg a 4.5 kg en Suffolk; 2,7 kg en Southdown y karakul con 2,7 – 3,1 kg. (De Gea, 2007) manifiesta los pesos al nacimiento de 2.0-2.2 kg y 2.4-2.8 kg, para las dos estaciones de cría respectivamente en ovinos criollos en las sierras de los comechingones, Córdoba. González- Garduño (2010) reportó el peso al nacer de  $1,78 \pm 0,59$  kg con un peso al destete de 9,5 kg.

La ganancia de peso promedio al destete fue 104 g por animal por día y el peso de la camada de 13 kg. Por las características reproductivas de la raza Pelibuey, es factible implementar un modelo de 3 partos en 2 años). (León, 1985) al realizar un estudio en un rebaño ovino de la provincia de Granma, reportan pesos al nacimiento de 2.8 kg para el ovino criollo cubano explotado en condiciones de producción. (López, 2012) reportó pesos al nacimiento en ovinos de raza criolla de Chiapas, parto simple  $2.59 \pm 0.02$  kg, parto doble  $1.83 \pm 0.05$  kg, en hembras  $2.15 \pm 0.03$  kg y en machos  $2.27 \pm 0.03$  en los Altos de Chiapas, la etnia Tzotil explota esta raza descendiente de las razas Churra, Lacha y Manchega donde se realizó un estudio sobre Heredabilidades para pesos al nacer (PN) y destete (PD). Se compararon seis modelos utilizando el Criterio de Información Akaike. Los valores obtenidos de heredabilidad directos y maternos, así como los correspondientes a efectos maternos ambientales permanentes fueron  $0.15 \pm 0.09$ ,  $0.24 \pm 0.09$ ,  $0.11 \pm 0.08$  para PN y  $0.14 \pm 0.09$ ,  $0.09 \pm 0.08$ ,  $0.08 \pm 0.06$  para PD, respectivamente, siendo las correlaciones fenotípica  $0.34 \pm 0.03$  y genética  $0.81 \pm 0.18$ . Estos son los primeros valores obtenidos de parámetros genéticos para PN y PD en la raza Chiapas. (Navarro, 1997) manifestó que el peso promedio al nacer en crías provenientes de ovejas West African con partos sencillos y dobles, sin discriminación entre sexos, fue 2,98 y 2,36 kg. para corderos nacidos en la época junio-julio; 3,21 y 2,65 kg. para los nacidos en la época octubre-noviembre, y 2,70 y 2,06 kg. para los corderos nacidos entre marzo y abril. Se encontró una diferencia altamente significativa ( $P < 0,01$ ) en el peso al nacer en las diferentes épocas, tanto para las crías sencillas como dobles.

### 1.2.8 Peso al destete

El destete es la práctica de manejo que separa a la oveja de su/s cordero/s con la principal finalidad de atender los diferentes requerimientos nutricionales y sanitarios de ambas categorías. A partir de las ocho semanas, el desarrollo de los pre-estómagos del cordero producto del estímulo progresivo y creciente del consumo de fibra, le permitiría ser destetado en pasturas de muy alta calidad y con kilajes no menores a 12 kilos (destete temprano) . Si la alimentación a destinar fuese campo natural de buena calidad, se sugiere que el destete fuese realizado a los tres meses de edad con un mínimo de 15 kilos de peso vivo, a fin de asegurar un correcto desempeño productivo. En ningún caso se recomienda el mantenimiento de los corderos al pie de sus madres más allá de tres a tres meses y medio, ya que a las 14 semanas de vida la leche materna solo contribuye con menos del 10 % del total de la energía en la alimentación requerida por el cordero. (Casareto, 2010)

El peso al destete es un rasgo productivo que se relaciona directamente con el comportamiento del animal en edades posteriores. Un destete temprano (75 días), implica un retraso en el crecimiento y desarrollo del animal, así como gran susceptibilidad a parásitos y enfermedades. Con relación al sexo, existe unanimidad en cuanto a la manifestación de un mayor crecimiento de los corderos machos, aunque los resultados difieren entre autores en cuanto al momento en que se establecen las diferencias (Valencia, 1995). En algunas experiencias aparecen crecimientos significativamente superiores de los machos en la etapa de lactancia (Aparicio *et al.*, 1996) .Los corderos machos presentan un peso significativamente superior al de las hembras antes de alcanzar los 20 kg (Valls, 1994). El aumento de peso del nacimiento al destete está influenciado por el año, sexo y tipo de parto, así los machos y hembras producto de partos simples, fueron más pesados al nacer y al destete que los machos y hembras producto de partos gemelares aumentando más rápidamente el peso vivo de los primeros (Bosch, 1996). Las crías tienen mayor intensidad de crecimiento hasta los 3 meses y es en esta etapa donde se reportan las mayores ganancias, el peso medio al destete fue de 12.3 kg a los 90 días. (Hernández, 1992) . El peso vivo promedio al destete de ovinos criollos de Piura fue de 15.0 kg y de 13.0 kg para los tipos de parto simple y doble

respectivamente (Aliaga, 2006). La complementación alimenticia incremento la ganancia diaria predestete de los corderos Suffolk con 335.4 g de ganancia diaria comparado con 293.6 y 207.0 g para Riddeau y Criollos; terminando con pesos al destete de 24.15, 21.14 y 14.9 kg para los corderos Suffolk, Riddeau y Criollo, respectivamente. (Báez, 2009)

### 1.2.9 Peso Vivo final

La demanda de carne de ovino ha disminuido debido al poco consumo de carnes rojas y al incremento del hábito de consumo de carnes blancas como el pollo y pescado (Aliaga, 2006). Puno es el principal productor de carne de ovino a nivel nacional, tiene una participación de 30.1%, Cusco con 11.5%, Ayacucho con el 6.8%, Junín con 6.4%, La Libertad con 5.9%, Pasco con 5.3%, Huancavelica con 4.7%, Cajamarca con 4.3%, Huánuco con 4.0%, Lima con 3.6% y otros departamentos con 17.5%. Todos estos departamentos concentran el 82.5% de toda la producción nacional de carne de ovino. Hasta abril del año 2013, la producción de carne registra un promedio de 11,500 toneladas, con crecimiento del 1.9% con respecto al mismo periodo del año 2012. Puno, Cusco, Junín y Ayacucho son los principales productores. Estos departamentos concentran el 53.1% de la producción de carne a nivel nacional. El sector de ovinos en el país abastece de carne pero en su mayoría se desarrolla de manera informal lo que representa al 70 % de la producción nacional de carne que en su mayoría es autoconsumo y parte se da en el comercio formal 30%. (MINAGRI, 2013). En comunidades de Puno y Cusco encontró que los animales adultos alcanzan pesos de 20.0 y 23.0 kg respectivamente (Lencinas, 1985). En ovinos de la Sociedad Agrícola Túpac Amaru de La Sierra central del Perú describió pesos de carneros criollos de 41.7 kg. (Chavez, 1987) De igual modo (Castelo, 1989) reporta peso vivo de ovinos criollos 32.22 kg y peso carcasa de 14.93 kg con un rendimiento de 45 % en condiciones de crianza extensiva mejoradas con manejo y sanidad en animales de dos dientes. (Laime, 1990) encontró pesos vivos promedio de 24.84 kg y 24 kg para machos y hembras respectivamente y un promedio de carcasas de 10.6 kg para machos y 9.42 kg para hembras con un rendimiento de carcasa de 40.57 % para machos y 39.42 % para hembras todo esto con seis horas de oreo en dos comunidades de Azángaro. (Castro, 1991) encontró pesos de 17.64 kg para

dos dientes, 19.45 kg para cuatro dientes y 27.26 kg para 6 dientes. (Calle, 1992) estudió ovinos criollos de color de la comunidad de Arboleda Tiquillaca reportando peso vivo 21.68 kg y 20.50 kg en machos y hembras respectivamente. (Díaz & Vilcanqui, 2013) manifestó que todas las hembras criollas superaron el PV promedio de 27 kg. (Alvarez, 2009)

En el CIP Chuquibambilla se encontró pesos en 2 dientes 39.53 kg, 4 dientes 40.64 kg, 6 dientes 41.71 kg y boca llena 43.16 kg. (Arias, 1999) en el CIP Chuquibambilla en el año 1999 encontró pesos 34.47 a los dos dientes, 34.50 4 dientes, 34.01 6 dientes y 36.34 boca llena y de un total de 392 animales un promedio general de 34.94 kg. (Pari, 2017) manifestó que los resultados para el peso vivo expresados en kg fueron de  $48.19 \pm 5.96$ ,  $48.87 \pm 4.79$  y  $48.47 \pm 4.42$  para las borregas de 4 y 6 dientes y boca llena respectivamente. (Tumpe, 1998) encontró un promedio general de 28.51 kg para ovinos criollos en la en los distritos de San Jerónimo Saylla y Oropesa de la provincia de Cusco. (Canqui & Antezana, 2013) encontró dientes de leche 18.52 y 18.72, dos dientes 23.42 y 25.23, cuatro dientes 31 y 30.42, boca llena 26.75 y 31.48 en machos y hembras respectivamente en comunidades de influencia del CEHM.

### **1.2.10 Peso de lana del ovino criollo**

La producción de lana se da entre los meses de febrero (31.1%) y marzo (29.7%) respectivamente, concentrando estos meses el 60.8% de la producción, comenzando a incrementarse entre los meses de noviembre a enero, precediendo las mayores producciones de febrero y marzo (MINAGRI, 2013). La producción de lana en ovinos criollos es de bajo nivel productivo de lana, se han reportado valores promedio de peso de vellón de 1.5 kg, (GRC, 2010).

En un estudio en el CIP Chuquibambilla entre los años 1993-1999 se encontró que el promedio de peso vellón en ovinos criollos fue de 1.5 kg, 1.9 kg, 2.1 kg, y 1.7 kg para borregas, borreguillas, carneros, y carnerillos respectivamente (Flores, 2001). Por otra parte (Reynoso R., 1975) reportó características del vellón del Ovino criollo de Puno registrando un peso vellón de 0.51 kg como promedio general con lana escasa, suarda, sucia y áspera. (Bustinza, 1987) encontró peso vellón de 0.46 kg, 0.69 kg rebaños en tres comunidades campesinas del

departamento de Puno, hasta 2.53 kg de peso vellón en animales adultos. (Calle, 1992) reportó peso vellón a la edad de seis dientes 1.09 kg y 0.92 kg, longitud de mecha de 7.74 cm y 6.77 cm para machos y hembras respectivamente. (Pongo, 1992) reportó las siguientes características de vellón de ovinos criollos de la Comunidad de Arincota Huacullani, peso vellón a la edad de cuatro dientes para machos 1.33 kg y para hembras 1.15 kg. longitud de mecha de 7.81 cm para ambos sexos y diámetro de 28.82 micras. (De gea, 1994) manifestó que los pesos de vellón de lana entera varían entre 1.5 kg y 2.7 kg . (Flores, 2001) reportó en El CIP Chuquibambilla años 1993-1999 que el peso promedio vellón fue de 1.5 kg, 1.9 kg, 2.1 kg y 1.7kg para borregas, borreguillas, carneros y carnerillos respectivamente. (Oscanoa, 2011) en el ovino criollo en la comunidad San Pedro de Cajas, Huancayo, manifiesta que el número de ovinos varía de 190 a 500 por criador en el sistema extensivo 4,0 libras de lana en los machos y 3,4 libras de lana en las hembras.

En el sistema semi extensivo, el número de ovino varía entre 18 a 90, con una producción 4,1 libras de lana en los machos y 3,4 libras de lana en las hembras. (Quijandria, 1985) manifestó que la evaluación de animales criollos se encuentran en ejecución y los principales parámetros son: peso vivo al nacimiento 3.2 kg, al destete 15.2 kg, a ocho meses 16.2 kg y peso de vellón 0.8 kg. (Peña, 2006) indica que el diámetro del vellón: 45.6 micras, largo de la mecha: 12.8 cm, peso del vellón sucio: 1.48 kg, rendimiento al lavado: 42 - 44 %.

### **1.2.11 Capital Promedio anual**

Es el número promedio de ovinos que se tiene por año sin considerar clases ; se obtiene sumando trece contadas que están dados por la contada de la existencia anterior del mes de enero que es igual a la contada final de diciembre del año anterior , y las doce contadas mensuales del año , dividido entre trece : En un estudio realizado en el CIP Chuquibambilla entre los años 1993-1999 se encontró que el capital promedio del período para ovinos criollos fue de 167 carneros,252 carnerillos ,102 corderos machos ,779 borregas,271 borreguillas, 104 corderos hembra (Flores, 2001). (Mamani C. , 2009) Encontró en los años 1995- 2006 en el CIP Chuquibambilla que el capital promedio fue un total de 1,851 animales de los cuales 153 carneros, 282 carnerillos, 120 corderos machos, 873 borregas, 297



borreguillas, 124 corderos hembras. (Aquino, 1997) Reportó en Cusco que la cantidad promedio en ovinos por familia fue de 67. (Rios, 1992) encontró que en las comunidades de Willoq, Huamanchoque y Taucca de la región Cusco el capital promedio de ovinos fue de 18.3, 62.9, 10.7 ovinos respectivamente.

### **1.2.12 Mortalidad**

Cantidad de animales que mueren mensualmente y son reportados, se da por diversas causas, en diferentes clases, así como por épocas, lo cual sumados dan la mortalidad anual, generalmente estos datos se reportan numérica y porcentualmente en base a la población total y al promedio. En un estudio realizado en el CIP Chuquibambilla entre los años 1993-1999 se encontró que la mortalidad general en ovinos criollos fue de 3.20 %. La mortalidad en adultos con respecto con respecto al capital promedio anual fue de 2.35 %, la mortalidad en crías respecto al capital promedio anual fue de 0.85 y la mortalidad de crías respecto de la misma clase fue de 8.00 % (Flores, 2001)

### **1.2.13 Mortalidad neonatal.**

Es el porcentaje de corderos muertos dentro de los primeros 30 días de vida respecto al número total de corderos nacidos en la temporada. Las principales causas de la muerte de corderos al nacimiento se atribuyen principalmente a: inanición, septicemias y neumonías. Existen diferencias en este índice productivo, respecto al tipo de sistema de producción: Sistemas intensivos de 10 a 15%, Sistemas extensivos 5 a 10%. La mortalidad neonatal es uno de los problemas más importantes en la producción de carne, ya que genera una disminución del número de corderos destetado y vendidos por oveja. Del porcentaje final de corderos muertos, se obtiene que: Un 24% nace muertos, 29% muere durante los 3 primeros días, 43% muere entre los 3 días de vida y el destete, 4% muere posterior al destete. La Mortalidad de ovejas se refiere al porcentaje ovejas que mueren durante el año. Las causas de muerte de preferencia deben ser ajenas al manejo de los ovinos. Este índice no debe ser superior el 5%, es decir por cada 20 ovejas vivas se muere 1 al año. (Romero, 2012). Por otro lado (Castro A, 1991) encontró un índice de Mortalidad regular de 38.70 %. (Aliaga, 2006) reportó que el porcentaje de mortalidad para corderos en ovinos criollos de la



costa en Piura fue de 8.2 % y para adultos fue de 3.2 %. (Mamani, 2009) reportó en el CIP Chuquibambilla en los años 1995-2006 una mortalidad general de 3.78 %, mortalidad borregas 1.01 %, crías hembras 0.70%, crías machos 0.68 %, carnerillos 0.67 %, Borreguillas 0.38 % y carneros 0.34 %. (Zambrano, 2005) encontró mortalidad predestete 27,83 % y posdestete 4,32 %. (Unchupaico I. E., 2002) manifestó que se registraron 7105 (85.64%) corderos nacidos, con una mortalidad de 258 (3.63%), de ellos fueron: nacidos muertos: 28 (10.85%), muertos al nacer: 31 (12.01%), callejón: 158 (61.24%) y tantaje 41 (15.89%); con una mayor mortalidad en la zona de callejón de 158 (61.24%) y de la clase “B”. (Ramos, 1975) encontró que el porcentaje de mortalidad en ovinos adultos fue de (6.61%) en relación a la población total promedio, correspondiendo afecciones inespecíficas (45.92%), afecciones parasitarias (30.50%), causas accidentales (17.93%) causas infecciosas (5.62 %). (González- Garduño, 2010) encontró en ovinos Pelibuey el número de crías nacidas vivas fue  $1,27 \pm 0,49$  con una mortalidad predestete de 8,6 %.

## CAPÍTULO II

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 2.1 Identificación del problema

La crianza ovina en el Perú tiene importancia económica, social y ecológica. La importancia económica y social, radica en la población ovina nacional de aproximadamente 14 millones de animales. Esta población produce 31,758 t de carne y 12,938 t de lana por año generando ingresos económicos para la subsistencia de 535 mil familias campesinas. La importancia ecológica radica en que el 96.2% de la población ovina se cría en la sierra alimentándose con pastos naturales que crecen en 14 millones de hectáreas no aptos para la agricultura. De este modo, mediante el pastoreo de ovinos se posibilita el uso racional, económico y ecológico de los recursos naturales del ecosistema alto andino, que debido al poco peso de los ovinos no compactan y no erosionan al suelo (Portalagrario, 2002).

La producción de ovinos criollos es de vital importancia para la economía de la población rural. Actualmente con mayor énfasis en la zona alto andina entre los 3,000 a 4,200 msnm. Con características de crianza extensiva y semi-intensiva. En el aspecto económico y social, es la caja de ahorro del poblador rural andino dentro de su economía familiar. Parte de la costumbre es ahorrar en especie animal, y el ovino tiene la preferencia por su rápida comercialización. Se desarrolla en un 70% para la comercialización informal y consumo en carne, lana, pieles y abono principalmente. Los ovinos han logrado mantener su presencia porque se integra con otros tipos de crianzas como la de vacunos y camélidos encima de los 4,000 msnm, no siendo competitivo manteniéndose dentro de su sistema económico del poblador andino en una economía familiar. (MINAGRI, 2013). El departamento de Apurímac posee 469,770 ovinos criollos de

una población total de 505, 761 ovinos (INEI, 2012). La producción de ovinos es el ganado de crianza más extendida cuyo costo de adquisición y de mantenimiento es bajo y tiene la ventaja de ser un animal resistente a las alturas e inclemencias del tiempo y está arraigada a la agreste y accidentada geografía. La población y su producción de lana y carne es levemente creciente, a pesar de la disminución de sus precios reales, insuficiente asistencia técnica, despoblación del sector rural, bajo nivel tecnológico y uso inadecuado de los recursos naturales (pastos y agua). (Alencastre Delgado & Gómez Urviola, 2005). Conocer los parámetros productivos y reproductivos de un rebaño es de vital importancia, ya que son indicadores que señalan si los animales están expresando su potencial productivo y reproductivo. De no lograrse, el productor deberá de llevar a cabo estrategias específicas en alimentación, manejo de los animales e instalaciones, sanidad, etc. Los índices productivos y reproductivos son básicos e imprescindibles en el manejo de una empresa agropecuaria pues permiten identificar a tiempo los aciertos, desaciertos y oportunidades de mejora, por lo que es una herramienta básica en la proyección y en la toma de decisiones para la producción y productividad. En la provincia de Abancay no existen registros productivos ni reproductivos y consideramos de vital importancia poseer una línea de base para posteriores investigaciones lo cual repercutirá en el productor andino.

Por tal razón se formula la siguiente interrogante: ¿Cuáles serán los parámetros productivos y reproductivos en el ovino criollo en los centros poblados de la provincia de Abancay?

## 2.2 Enunciados del problema

La interrogante general podemos descomponerla formulando las siguientes sub interrogantes:

- ¿Cuál será la tasa de fertilidad, natalidad, prolificidad y duración de la gestación en el ovino criollo en la provincia de Abancay?
- ¿Cuál será el peso al nacimiento, destete, peso vivo final, peso vellón, capital promedio anual, tasa de mortalidad, en el ovino criollo de la provincia de Abancay?

### 2.3 Justificación

La crianza de ovinos criollos es una actividad tradicional para pequeños productores, los cuales representan 75% de la población rural y poseen frecuentemente rebaños que sobrevivieron siglos a condiciones severas, mas actualmente son ignorados por la investigación y políticas públicas, no siendo reconocidos como raza, mostrando baja productividad y sufriendo cruza absorbentes con animales importados para incrementar su desempeño. (Salamanca *et al.*, 2014) El ovino criollo en el Perú carece de políticas públicas y estudios por parte de la comunidad científica (Montesinos *et al.*, 2012) La producción actual de ovinos criollos en su mayoría (85% en promedio) son utilizadores de pasturas nativas, en su mayoría depredadas mayormente difundido en las praderas alto andinas y en los valles interandinos, en las lomas y quebradas con un sistema de producción mayoritario extensivo de inversión casi nula con un sistema de tenencia de tierras atomizada y en ganadería nómada, es un sistema de subsistencia y de perennización de la pobreza; no es rentable de rendimientos bajos, pobre conformación, baja producción, pobre calidad de producto pero con buena rusticidad (Plasse, 2001) . La deficiente organización de productores, fragmentación de la propiedad de criadores de ovino, limitada transferencia tecnológica, limitada infraestructura vial, limitadas acciones de sanidad, deficiente política sectorial hacia la crianza de ovinos, deficiencias estrategias de mercado, baja calidad de los productos de la crianza de ovinos, cadena productiva en formación, régimen tributario que propicia la informalidad en la comercialización ,la carencia de datos y la escasa información sobre sobre fertilidad, natalidad, prolificidad, mortalidad, duración de la gestación, peso al nacimiento, producción de carne y demás registros productivos y reproductivos en ovinos criollos. Las precarias condiciones socioeconómicas del poblador en los centros poblados del distrito de Abancay considerando que el distrito de Abancay con un índice de pobreza de 47,1 % y de condiciones de extrema pobreza 11,3 % (INEI, 2012). La mayoría de los pobladores, productores familiares solo dependen de esta actividad productiva y conocer con detalle los registros productivos, plantear y recomendar metas a corto y largo plazo permitirá realizar posteriores trabajos de investigación como: aumentar la fertilidad, natalidad, prolificidad, y disminuir la mortalidad y de esta manera aumentar la población y producción de carne y lana. Esto permitirá poseer una línea de base para futuras investigaciones y mejorar los niveles socioeconómicos de los pobladores y resaltar la importancia de la rusticidad, resistencia y adaptación a condiciones adversas climáticas

de ganado ovino criollo y ventajas comparativas así como mejorar su conversión alimenticia lo que redundará en la economía del productor familiar. La presente investigación tiene importancia social, económica y científica, debido a que la información de esta investigación llegará a la población y de esa manera repercutirá en los productores agropecuarios.

## **2.4 Objetivos**

### **2.4.1 Objetivo General**

Determinar los parámetros productivos y reproductivos del ovino Criollo en los centros poblados de la provincia de Abancay.

### **2.4.2 Objetivos específicos**

- Determinar el porcentaje de fertilidad, natalidad y prolificidad y la duración de la gestación del ovino criollo de tres centros poblados de la provincia de Abancay.
- Determinar Peso al nacimiento, destete, producción de carne y lana, capital promedio anual y porcentaje de mortalidad de acuerdo CPA, en el ovino Criollo de tres centros poblados de la provincia de Abancay.

## **2.5 Hipótesis**

### **2.5.1 Hipótesis general**

Los parámetros productivos y reproductivos en el ovino criollo son relativamente bajos en los centros poblados de la Provincia de Abancay.

### **2.5.2 Hipótesis específicas**

- Los parámetros reproductivos en el ovino criollo son relativamente bajos en los centros poblados de la provincia de Abancay.
- Los parámetros productivos en el ovino criollo son relativamente bajos en los centros poblados de la provincia de Abancay.

## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1 Lugar de estudio

La ejecución del trabajo se realizó desde diciembre del 2016 hasta diciembre del 2017 en los centros poblados de: LLañucancha, Atumpata, Ayaorecco, Ccoya, Huayllabamba, Antilla, Ccocha, Asmayacu, Concacha, Saywite, Urpipampa, Atuncama, Taccata, Yucubamba, Kishuara de los distritos Abancay, Curahuasi, Lambrama de la Provincia de Abancay, Departamento de Apurímac.

##### 3.1.1 La región de Apurímac

La región Apurímac se ubica en la parte suroriental de la República de Perú con una extensión territorial es de 20.895,8 km<sup>2</sup>, que representa el 1,63% del territorio peruano. Sus límites geográficos respecto a otras regiones son: por el norte con Ayacucho y Cusco; por el sur con Arequipa; por el este con Cusco; y por el oeste con Ayacucho. La altitud promedio de la región es de 2.900 msnm. La capital de Apurímac es la ciudad de Abancay. Su territorio es accidentado, valles profundos y agrestes cumbres alternan con altas mesetas o punas y picos nevados (Mincetur, 2006). La población de Apurímac es de 404.190 habitantes, la cual es predominantemente rural (54,06%) y representa el 1,5% del censo nacional. La población se encuentra desigualmente distribuida en las 7 provincias (Abancay, Andahuaylas, Chincheros, Aymaraes, Grau, Cotabamba y Antabamba), los 80 distritos y las algo más de 470 comunidades campesinas. El territorio apurimeño se estratifica en tres zonas agroecológicas a) Zona agroecológica alta de mayor extensión entre los 3.800 msnm a más, abarcando

mayormente las provincias de Cotabambas, Antabamba, Aymaraes, Andahuaylas, Grau y solo algunos distritos de las provincias de Abancay y Chincheros con suelos de rotación sectorial y temporal, siendo su principal cultivo la papa nativa o amarga, quinua y otros tubérculos andinos como oca, olluco, entre otros b) Zona agroecológica media Ubicada entre los 2.800 y 3.800 msnm abarca predominantemente las provincias de Abancay, Chincheros, Grau y en menor proporción las provincias de Andahuaylas, Aymaraes, mientras que en forma muy reducida las provincias de Antabamba y Cotabambas con una geografía relativamente ondulada, con suelos y climas favorables para el desarrollo de diversas actividades agropecuarias. Predominan los cultivos de papa, maíz, cebada, trigo, habas, frejoles y anís, y algunos frutales nativos como el sauco c) Zona agroecológica baja de menor extensión ubicada en la parte norte y centro entre 1.000 y 2.800 msnm, en las terrazas y fondos de valle de los ríos principales de la región. Abarca parte de las provincias de Chincheros, Andahuaylas, Cotabambas y Abancay. Presenta variedad de pisos ecológicos y microclimas favorables para los cultivos permanentes. Contiene el mayor porcentaje de áreas bajo riego, predominan los cultivos permanentes como frutales exóticos, pastos mejorados y en menor porcentaje hortalizas, menestras y maíz. (GRA, 2010).



Figura 1. Mapa del Perú. Región de Apurímac



El trabajo se realizó en los distritos de Abancay, Curahuasi, Lambrama de la provincia de Abancay de la región Apurímac que cuenta con una población de 467,000 habitantes (2001), de los cuales el 78% se encuentra en situación de pobreza y extrema pobreza según los indicadores del PNUD. La región ocupa el cuarto lugar en condición de pobreza, con 221 000 personas en pobreza extrema y 143,000 como pobres no extremos según la misma fuente. Se señala esto para comenzar por ver la situación verdaderamente precaria en la que vive la población de la región en donde se ubica la provincia de Abancay. La provincia de Abancay, cuenta con una población calculada del orden de los 118,853 habitantes y se encuentra ubicada en la parte central y norte de la región y políticamente está dividida en 09 Distritos los que tienen un desarrollo por demás heterogéneo y retrasado en relación a la capital a pesar de su cercanía, por cuanto la magnitud y densidad de esta última mereció una mayor y más constante atención de todos los agentes de desarrollo.



Figura 2. Mapa de la provincia de Abancay



### 3.1.2 Ámbito o lugar de estudio

El trabajo de investigación se realizó en 15 unidades de producción familiar correspondiente a los centros poblados de LLañucancha, Atumpata, Ayaorcco, Ccoya, Huayllabamba, Antilla, Ccocha, Asmayacu, Concacha, Saywite, Urpipampa, Atuncama, Taccata, Yucubamba, Kishuara de los distritos Abancay, Curahuasi, Lambrama de la Provincia de Abancay, Departamento de Apurímac., ubicado en la sierra sur del Perú, con una superficie de 20,895 kms<sup>2</sup>

### 3.2 Población

La población estuvo constituida por 2,661 unidades agropecuarias correspondiente a la provincia de Abancay. (INEI, 2012). El universo estuvo constituido por 15 centros poblados de tres distritos (Abancay, Curahuasi, Lambrama) de la provincia de Abancay.

### 3.3 Muestra

La muestra estuvo constituida por 03 tratamientos (centros poblados de cada distrito) x 5 repeticiones (unidades productivas por familia UPF del centro poblado) los cuales fueron tomados por conveniencia según se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 1

*Zona de muestreo centros poblados distritos Abancay, Curahuasi y Lambrama.*

PROVINCIA	DISTRITO	UPF	CENTRO POBLADO	PARÁMETROS
ABANCAY	ABANCAY	01 UPF	Llañucancha	PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS
		02 UPF	Atumpata	
		03 UPF	Ayaorcco	
		04 UPF	Ccoya	
		05 UPF	Huayllabamba	
	CURAHUASI	06 UPF	Antilla	
		07 UPF	Ccocha	
		08 UPF	Asmayacu	
		09 UPF	Concacha	
		10 UPF	Saywite	
		11 UPF	Urpipampa	
	LAMBRAMA	12 UPF	Atuncama	
		13 UPF	Taccata	
		14 UPF	Yucubamba	
		15 UPF	Kishuara	

### 3.3.1 Reconocimiento del ovino criollo

Se seleccionaron los animales con vellón manchado blanco o negro, pigmentaciones en las orejas de tamaño mediano, alrededor de la boca y ojos, machos con presencia de cuernos fronto nasal convexo con dimorfismo sexual en perfil frontonasal y en las hembras el perfil recto o con cuernos de tipo espiral y arqueado en machos, pigmento en pezuñas, pigmentos de piel y mucosas aspectos, cuerpo típicamente piriforme, cabeza relativamente pequeña, cuernos bifurcados, la conformación y el color de la cabeza variables, con manchas de color marrón, cuello liviano, grupa caída, patas largas y delgadas (Bravo, 2010)

### 3.3.2 Alimentación del ovino criollo

La alimentación del ovino criollo fue en base a pastos y praderas naturales durante el día se mantienen en el campo y a la noche son encerrados en galpones o corrales con rotación de canchas de pastoreo fundamentalmente por la disponibilidad del alimento *ad libitum* a través del año y sus variaciones con predominio de pajonales variedades de festucas, césped de puna con variedades de calamagrostis, Bofedales con variedades de Distichias y Alchemillas, tolares y canllares el suministro de agua por ríos afluentes y manantiales.

## 3.4 Método de investigación

La investigación es descriptiva con enfoque cuantitativo por que realiza mediciones en las variables objeto de estudio porque a través de las técnicas se pueden realizar determinaciones de las características de las variables del problema además permite examinar, indagar en forma directa la realidad del problema de forma efectiva basado en los conocimientos de investigación científica y permite aclarar y comprender la información recolectada del objeto de estudio.

## 3.5 Descripción detallada de métodos por objetivos específicos

Para determinar los parámetros reproductivos y productivos se realizó por cada indicador utilizando fichas de datos y registros de observación, procesamiento de datos, y su instrumento las tablas de procesamiento de datos para procesar los resultados.

Interpretación de datos y su relación entre variables. Se utilizaron fichas de datos y registro en la libreta de campo de quince UPF Unidades de Producción Familiar. Cada UPF corresponde a un productor de un centro poblado distinto. Los distritos utilizados fueron Abancay, Curahuasi y Lambrama. Se utilizó cinco UPF por cada Distrito. Fueron quince UPF en total correspondiente a la provincia de Abancay. Es preciso indicar que un Centro poblado puede tener de 10 hasta 100 familias.

- **Fase de colección de información.** Se realizó a través de tres etapas que se describen a continuación:
- **Etapa de Sensibilización:** Se realizó visitas a los diferentes centros poblados con el fin de realizar encuestas y el diagnóstico situacional de los predios a través de capacitaciones técnicas sobre: Importancia sobre los registros de producción, Buenas prácticas de la producción ovina, campañas de desparasitación y prevención de enfermedades bacterianas y zoonóticas para los cuales se solicitó el apoyo de los estudiantes de la FMVZ de la UNAMBA
- **Etapa de Compromiso:** Se realizó la selección de los Centros Poblados tomando en cuenta las características de los animales criollos y la relación de los estudiantes con los propietarios a fin de facilitar el trabajo de investigación
- **Etapa de Ejecución:** Se realizó la selección de animales y se procedió a la toma de datos y registros de información cuantitativa y cualitativa de las unidades de producción familiar y de los centros poblados seleccionados. Se utilizó las siguientes técnicas:
  - a) **Observación directa.** - Se contrató a uno o dos personas para realizar el seguimiento del proceso de ejecución del trabajo de investigación. Los cuales eran los mismos familiares del productor o estudiantes afines con el productor. Estos también eran responsables del manejo de la libreta de campo y de los registros de producción familiar.
  - b) **Frecuencia de Visitas.**- Se realizó las visitas diarias, semanales, quincenales y mensuales e inopinadas a los diferentes Centros poblados designados para la ejecución a fin de monitorear la ejecución del proyecto de acuerdo a las actividades programadas.

c) **Participación activa.**- Se solicitó el apoyo de la FMVZ, el Ministerio de Agricultura a fin de realizar actividades de campo en desarrollo de capacidades (teórico-práctica) en sanidad animal, alimentación, reproducción, infraestructura productiva y manejo de registros ganaderos.

### 3.5.1 Porcentaje de fertilidad

El cálculo se realizó del número de borregas preñadas durante toda la campaña reproductiva sobre el número de borregas empadradas multiplicado por 100. Un total de 1,353 animales 773 borregas empadradas 580 borregas preñadas que corresponden a los distritos de Abancay, Curahuasi y Lambrama de la provincia de Abancay. Se utilizó fichas de registro de datos y libretas de campo.

- **Reconocimiento de animales criollos:** Se seleccionaron los animales magros, de lana gruesa y larga, cara limpia, de colores, negros, manchados, orejas pequeñas cubiertas de pelos, machos con o sin cuernos, pezuñas pigmentadas y de alta rusticidad no se utilizaron aretes por las creencias de los criadores en lugar de ellos se utilizó los métodos tradicionales de marcaje como identificación a través de hilos de colores en la oreja y cuello y manchas en la grupa con spray.
- **Selección de Borregas:** Se utilizaron borregas criollas de acuerdo a sus características de rusticidad, se utilizó las mismas que se unieron a los machos formando puntas. La monta fue natural a campo abierto, con un sistema de manejo extensivo, siendo la base de su alimentación los pastos nativos alto andinos. Se realizó los controles cada mes con ayuda de asistentes y los mismos propietarios. Los datos se tomaron en la libreta de campo.
- **Diagnóstico de Gestación:** Se utilizó los métodos tradicionales de campo: la verificación del "no retorno al estro (Balcázar, 1995), la evaluación del desarrollo de la glándula mamaria (Mejia, 1997), la prueba del bastón para palpación rectal y la palpación abdominal (Hulet, 1972) y (Pratt, 1975) son técnicas económicas y simples que se han utilizado para detectar preñez con exactitud aceptable bajo condiciones de campo. Luego se registró en la libreta de campo.

### 3.5.2 Porcentaje de natalidad

El cálculo se realizó a través del número de corderos nacidos sobre el número de borregas preñadas por 100. De un total de 1,125 animales 580 borregas empadradas 545 crías nacidas correspondientes a los distritos de Abancay Curahuasi y Lambrama de la provincia de Abancay. Se determinó por fichas de registro: el número de corderos nacidos sobre número de borregas preñadas multiplicado por 100. Se utilizó fichas de registro de datos y libretas de campo.

**Corderos Nacidos.** En la mayoría de los partos normales se dejó que la oveja madre se haga cargo de su cordero posteriormente se verificó que pudiera tomar el calostro y las condiciones sanitarias del cordero posteriormente se procedió a realizar el pesaje utilizando una báscula digital de 50 gr a 30 kg marca Gammax. Se realizó la atención aplicando alcohol yodado y se identificó y se registró el peso en la libreta de campo.

### 3.5.3 Porcentaje de prolificidad

El cálculo se realizó a través del número de corderos nacidos por parto. Se registraron 534 partos simples y 11 partos melliceros de los distritos de Abancay, Curahuasi y Lambrama de la provincia de Abancay. Se utilizó la libreta de campo para su procesamiento.

- **El parto.** En este proceso, tomamos las precauciones para observar las características se notó el parto del animal, vulva inflamada, inquietud del animal, falta de apetito, expulsión de líquidos, en algunos casos se logró tumbar y estirar el cuello hacia atrás. En el caso del parto normal se observó que algunos lo hicieron de pie y otros en el suelo con mayor duración en primíparas hasta la expulsión de la cría. Se registró en libreta de campo para su cálculo posterior.

### 3.5.4 Duración de la gestación

- **Selección de borregas criollas:** Se seleccionaron 10 borregas 4D de condiciones de carne 2.5 hasta 3 de 35 kg PV promedio.

- **Sincronización de Celo:** Se aplicaron a las 10 borregas esponjas intravaginales 60 mg de MAP medroxiacetato de progesterona por 7 días y se aplicó una inyección intramuscular de 1.25 ml (250 UI) de eCG Gonadotropina coriónica equina después de 48 horas de retirar las esponjas.
- **Detección de Celo:** Se observó las características de celo, congestión vulvar, aceptación al macho etc.
- **Empadre Controlado:** Se utilizó padrillos 4D de 40 kilos de PV y se registraron las fechas de Monta en la libreta de campo.
- **Diagnóstico temprano de gestación** Se realizó con un ecógrafo portátil, CHISON ECO 2, con transductor transrectal y vía abdominal de 5 MHz - 11.0 MHz. a los 30 días post monta
- **Selección de Borregas Gestantes.** Se seleccionaron de 03 o 04 borregas preñadas por UPF a las cuales se hizo un minucioso seguimiento hasta el momento del parto. Se les proporcionó una adecuada alimentación y cuidados de sanidad. Se tuvo un total de 52 borregas preñadas en estudio durante toda la campaña reproductiva para este objetivo. Se registraron los datos en la libreta de campo hasta el momento del parto.

### 3.5.5 Peso al nacimiento

Se pesaron un total de 545 crías a la edad de 4 meses, considerando que los productores no realizan el destete como faena, se utilizó una báscula digital de 50 gr a 30 kg marca Gammax. y luego se registró en la libreta de campo.

### 3.5.6 Peso al destete

Los animales registrados al nacimiento fueron pesados utilizando la báscula digital Gammax.

### 3.5.7 Peso vivo antes de la saca:

Se determinó el peso vivo final de 231 animales 178 borregas y 53 carneros destinados a la saca, se utilizó una báscula de 1 a 150 kg

### 3.5.8 Peso de la lana

Se determinó el peso de lana con la balanza digital Gammmax de un total de 1,067 animales 773 hembras y 294 machos de los tres distritos de la provincia de Abancay

### 3.5.9 Capital promedio anual

El cálculo se hizo con el conteo de animales del mes de diciembre del 2016 y el conteo mensual de los 12 meses del año 2017 dividido entre 13 meses. El CPA se determinó por UPF por estructura del rebaño. Se consolidó por distrito y estructura de rebaño con un total de 15 CPA. en la provincia de Abancay.

### 3.5.10 Porcentaje de mortalidad general

El cálculo se determinó por la cantidad de animales que murieron mensualmente desde diciembre 2016 hasta diciembre 2017 dividido sobre el CPA multiplicado por 100.

## 3.6 Análisis estadístico

El diseño estadístico utilizado en el presente estudio fue el Diseño Completamente al azar siendo el modelo aditivo lineal el siguiente:

$$Y_{ij} = \mu + S_i + \varepsilon_{ij}$$

Dónde:

$Y_{ij}$  = Variable respuesta

$\mu$  = Promedio general

$S_i$  = Efecto del i-ésimo Centro Poblado del Distrito; Abancay, Curahuasi, Lambrama.

$\varepsilon_{ij}$  = Error Experimental

Para el análisis estadístico se utilizaron los siguientes programas:

- S.A.S. versión 09. para la Conversión de los porcentajes en Valores Angulares para proceder al ANOVA entre Tratamiento (distritos) y la prueba de Bonferroni
- IBM SPSS statistics versión 21 para ANOVA de datos cuantitativos con la prueba de Tukey para la significancia
- Microsoft Excel 2010 para la tabulación de datos, promedio, máximo, mínimo y desviación estándar



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El presente trabajo de investigación encontró los siguientes resultados

#### **4.1 Parámetros reproductivos del ovino criollo en la provincia de Abancay**

4.1.1 Porcentaje de fertilidad

Tabla 2

Porcentaje de fertilidad en 15 UPF distritos de Abancay, Curahuasi, Lambrama

DISTRITO	UPF	Nro. Borregas empadradas	Nro. Borregas preñadas	%	Prom.	Valores Extremos
						máx mín.
Abancay	UPF1	49	34	69.39		
	UPF2	32	26	81.25		
	UPF3	47	32	68.09		
	UPF4	37	27	72.97		
	UPF5	50	33	66.00		
n		215	152		71.54	81.25 66.00
Curahuasi	UPF1	92	62	67.39		
	UPF2	34	24	70.59		
	UPF3	23	14	60.87		
	UPF4	50	35	70.00		
	UPF5	28	18	64.29		
n		227	153		66.63	70.59 60.87
Lambrama	UPF1	83	63	75.90		
	UPF2	64	54	84.38		
	UPF3	80	67	83.75		
	UPF4	54	46	85.19		
	UPF5	50	45	90.00**		
n		331	275		83.84	90.00 84.72
Prom. Gral.					74.00	

N = Número total por distrito

Los resultados en la tabla 2 muestran un porcentaje de 74.00 entre los tres distritos. El distrito de Curahuasi UPF3 muestra tener el menor porcentaje (60.87) y el distrito de Lambrama UPF5 el mayor (90.00)  $p = 0.0013 < \alpha = 0.05$  y muestra diferencia significativa corroborado por la prueba de comparaciones múltiples de Bonferroni mientras que entre Abancay y Curahuasi no existe diferencia significativa  $p = 0.3244 > \alpha = 0.05$ . En la fuente de variación UPROD, se observa que  $p = 0.3244 > \alpha = 0.05$ , por lo que no existe diferencia significativa entre las UPROD. Este porcentaje de fertilidad de 74 % es similar a lo encontrado por (De Gea, 2007) que muestra entre 70- 75 % de índices de fertilidad en el ovino criollo en las sierras de los comechingones, córdoba y menor a lo encontrado por (Unchupaico, 2002) quien reportó una fertilidad promedio de 87.07%, donde la clase súper y “A” registraron mayor porcentaje de fertilidad (92.88% y 92.05%) y (Buratovich, 2010) quien encontró 85-95 % de fertilidad entre el 4to y 6to año reproductivo. (Castro, 1991) reportó un índice de parición de 88.46% en ovinos criollos. (Chavez, 1987) reportó en borregas de la Sociedad Agrícola Túpac Amaru que llegaron a obtener una tasa de fertilidad de 93.6 % con más ovulación en un período de tiempo mayor y demostrando ser menos estacionales. (Flores, 2001) reportó un porcentaje de crías logradas de 97.29 % en el CIP Chuquibambilla periodo 1993-1999 respecto a la misma clase. (Rodriguez, 1990) en un trabajo donde cruzaron machos Romey Marsh, Corriedale y Hampshire con hembras criollas y sus recíprocos en cruzamientos alternos y absorbentes, se encontró fertilidad con promedios de 76.45 y 95.50 % proporcionando un rango de variación que biológicamente podría ser de considerable influencia dentro de la explotación. El mejor promedio para fertilidad en todos los cruces se logró en 1993 y 1980 con promedios de 98.17 y 93.76 respectivamente. En términos generales las variables reproductivas: Fertilidad, fecundidad, prolificidad y sobrevivencia al destete, se ven afectadas más por factores ambientales que de tipo racial. Por otro lado se encontró ser mayor a lo reportado por (Mamani, 2009) el porcentaje de crías logradas CPA fue de 33.38 % y porcentaje de crías logradas por clase de 95.86 % en el CIP Chuquibambilla periodo 1995-2006. Este resultado encontrado de 74 % de fertilidad promedio en los tres distritos de la provincia de Abancay se puede deber a las bajas características tecnológicas de manejo, alimentación, carencia de asistencia técnica y desconocimiento del uso de índices reproductivos y poco apoyo por parte de las entidades relacionadas al área productiva.

4.1.2 Porcentaje de natalidad

Tabla 3

Porcentaje de natalidad promedio 15 UPF distritos Abancay, Curahuasi y Lambrama

DISTRITO	UPF	Nro. Borregas Preñadas	Nro. Crías Nacidas	Nro. Partos Melliceros	%	Prom.	valores extremos	
							Máx.	mín.
Abancay	UPF1	34	38	4	111.76			
	UPF2	26	21		80.77			
	UPF3	32	30		93.75			
	UPF4	27	20		74.07			
	UPF5	33	35	2	106.06			
N		152	144	6	93.28	93.28	111.76	74.07
Curahuasi	UPF1	62	66	4	106.45			
	UPF2	24	20		83.33			
	UPF3	14	15	1	107.14			
	UPF4	35	30		85.71			
	UPF5	18	17		94.44			
N		153	148	5	95.42	95.42	107.14	83.33
Lambrama	UPF1	63	61		96.83			
	UPF2	54	44		81.48			
	UPF3	67	60		89.55			
	UPF4	46	45		97.83			
	UPF5	45	43		95.56			
N		275	253		92.25	92.25	107.14	81.48
Prom. Gral.						93.65		

El porcentaje de natalidad de los distritos de Abancay, Curahuasi y Lambrama fue de 93.65 %  $P > 0.05$  no existe diferencia significativa por ser datos casi homogéneos entre distritos. Aun cuando numéricamente Abancay y Curahuasi tuvieron partos melliceros y elevó sus porcentaje de natalidad, pero son homogéneos estadísticamente. El porcentaje de natalidad del distrito de Abancay fue de 93.28. Solo la UPF1 y UPF5 del centro poblado de Llanucancho y Huayllabamba mostraron partos melliceros, de la misma manera en el distrito de Curahuasi UPF1 y UPF3 de los centros poblados de Antilla y Asmayacu tuvieron partos melliceros no tienen significancia estadísticamente, esto puede deberse a las características genéticas de los animales, cuidados de manejo y alimentación. Este promedio de 93.65 % es similar a lo encontrado por (Chavez, 1987) quien reportó un porcentaje de natalidad de 90.01 % a los 4.5 años. Sin embargo es mayor a lo encontrado por (Mamani, 2017) quien reportó resultados de natalidad en borregas criolla en época de anestro de 85.0% a los 100 y 150 días con hormona eCG. (Canaza, 2017) reportó que la natalidad de borregas que recibieron dosis de 250 UI fue de 73.91% y 350 UI mostraron 72.00 % de natalidad en Borregas Assaf sincronizadas e inseminadas a inicios de Época Reproductiva para comparar dos dosis de eCG mediante la inseminación cervical con semen fresco con un protocolo de sincronización de celo. (Pérez, 2010) encontró que el porcentaje de natalidad para dos épocas posterior a la inseminación fueron similares estadísticamente (66.6 y 53.3%), después de la inseminación laparoscópica en época reproductiva y no reproductiva respectivamente. (Flores, 2001) reportó una tasa de natalidad bruta del ovino criollo fue de 73.33 en el CIP Chuquibambilla años 1993-1999. (Mamani, 2009) reportó una tasa de natalidad bruta de 74.55 % en el CIP Chuquibambilla entre los años 1995-2006. (Aquino, 1997) En ovinos criollos encontró un 80 % en las comunidades de Marampaqui y Yanacancha en la provincia de Quispicanchis de la Región del Cusco con un sistema de crianza mixto familiar. Este resultado encontrado en este trabajo de investigación se debería también a la gran rusticidad que poseen estos animales, la adaptación a su hábitat y a su prolificidad que influyen debido características tecnológicas de manejo y alimentación que realizaron los productores desde sus antepasados.

### 4.1.3 Porcentaje de Prolificidad

Tabla 4

*Porcentaje de prolificidad promedio 15 UPF distritos Abancay, Curahuasi y Lambrama*

DISTRITO	UPF	Nro. Partos simples	Nro. Partos melliceros	Nro. total crías nacidas	Tasa de prolificidad	Prom	valores extremos máx.	valores extremos mín.
Abancay	UPF1	34	4	38	1.12			
	UPF2	21		21	1.00			
	UPF3	30		30	1.00			
	UPF4	20		20	1.00			
	UPF5	33	2	35	1.06			
	N	138	6	67	1.04	1.04	1.12	1.00
Curahuasi	UPF1	62	4	67	1.08			
	UPF2	20		20	1.00			
	UPF3	14	1	15	1.07			
	UPF4	30		30	1.00			
	UPF5	17		17	1.00			
	N	143	5	148	1.03	1.03	1.08	1.00
Lambrama	UPF1	61	0	61	1.00			
	UPF2	44	0	44	1.00			
	UPF3	60	0	60	1.00			
	UPF4	45	0	45	1.00			
	UPF5	43	0	43	1.00			
	N	253	0	253	1.00	1.00	1.00	1.00
Prom. Gral.						1.02		

En la tabla 4 se observa que el porcentaje de prolificidad promedio para los tres distritos de la provincia de Abancay fue de 1.02. Es necesario considerar que UPF1 y UPF5 del distrito de Abancay mostraron mayor prolificidad numéricamente, de la misma manera UPF1 y UPF3 del distrito de Curahuasi mostraron mayor prolificidad numérica sin embargo al análisis estadístico para la fuente de variación UPROD, se observa que  $p > 0.05$ , por lo que se concluye que no existe diferencia significativa entre las UPROD. Para la fuente de variación DISTRITOS, observamos que  $p > 0.05$ , por lo que se concluye que no existe diferencia significativa entre los porcentajes de prolificidad entre los distritos. El distrito de Abancay 1.04 tuvo mayor prolificidad y Lambrama 1.00 menor. Esto se debe a que el distrito de Lambrama no presentó partos melliceros quizás por las características de variación que biológicamente podría ser de considerable influencia dentro de la explotación y en términos generales la prolificidad se ven afectadas más por factores ambientales que de tipo racial (Rodríguez, 1990). Este resultado es muy similar a lo encontrado por (Rodríguez, 1990) quien encontró prolificidad de 1.04 en machos Romey Marsh, Corriedale y Hampshire con hembras criollas y sus recíprocos en cruzamientos alternos y absorbentes proporcionando un rango de variación que biológicamente podría ser de considerable influencia dentro de la explotación. Este resultado es menor a lo encontrado por (Garza, 2014) quien encontró valores de 1.89, 1.36, 1.14 como índice de prolificidad en ovinos de pelo utilizando tres grupos raciales de ovinos de pelo en el norte de Tamaulipas. (Matino, 2011) encontró prolificidad de 1.21 en la comuna de Paillaco, Chile y analizó aspectos socio-económicos, productivos, reproductivos en la agricultura familiar en donde la actividad ovina se percibe como atractiva. (Zambrano, 2005) Evaluó el comportamiento reproductivo en un rebaño ovino criollo con monta natural controlada con una prolificidad de 1,17 cría / parto con 1,4 partos por oveja / año. en animales de pelo West African, Barbados Barriga Negra y Persa Cabeza Negra en cruzamiento en desarrollo en el estado Barinas. (Serrano, 2011) Evaluó el comportamiento reproductivo de ovinos de pelo bajo un manejo silvopastoril que incluyó a hembras de las razas Pelibuey, Blackbelly, Dorper y Katahdin y encontró que el porcentaje de prolificidad global de las cuatro razas fue de 1.33 Para la raza Blackbelly 1.42 para la raza Dorper 1.37 para la raza Katahdin 1.33 y Pelibuey

1.20, (Macedo, 2005) Determinó el efecto de dos épocas de monta: primavera-verano (PV) y otoño- invierno (OI), sobre la prolificidad  $1,55 \pm 0,08$  Primavera Verano y  $1,56 \pm 0,15$  Otoño – invierno concluyendo que la prolificidad de las ovejas manejadas bajo ambos sistemas no fueron afectados por la época de monta, en tanto que la intensificación del sistema de alimentación mejoró la productividad en ovejas Pelibuey. El promedio encontrado de 1.02 en este trabajo se debe a que los ovinos criollos tienen rusticidad y dependen del manejo y la alimentación para mejorar su prolificidad es por esta razón la diferencia con las otras razas prolíficas. En términos generales la prolificidad se ven afectadas más por factores ambientales que de tipo racial.

#### 4.1.4 Duración de la gestación

Tabla 5

*Duración de la gestación en días en 5 UPF distrito de Abancay*

UPF	Nro. Borregas Gestantes	Días				Prom.	valores extremos	
		1	2	3	4		máx.	mín.
UPF1	n=4	153	157	155	149	153.50	157	149
UPF2	n=3	150	154	159		154.33	159	150
UPF3	n=3	154	160	159		157.67	160	154
UPF4	n=4	164	162	155	154	158.75	164	154
UPF5	n=3	150	153	144		149.00	153	144
<b>Total</b>	<b>17</b>					<b>154.65 ± 3.85</b>	<b>164</b>	<b>144</b>

El promedio de la duración de la gestación en días de cinco UPF del distrito de Abancay es  $154.65 \pm 3.83$  días y al análisis de varianza observamos que no existe diferencia significativa  $p > 0.05$ .

Tabla 6

*Duración de la gestación promedio en cinco unidades de producción del distrito de Curahuasi*

	Nro. Borregas Gestantes	Días				Prom.	Valores extremos	
		1	2	3	4		Máx.	mín.
UPF1	n=3	162	155	150		155.67	162	150
UPF2	n=4	155	158	159	166	159.50	166	155
UPF3	n=3	148	159	148		151.67	159	148
UPF4	n=4	144	157	147	155	150.75	157	144
UPF5	n=3	149	154	157		153.33	157	149
<b>Total</b>	<b>17</b>					<b>154.18 ± 3.51</b>	<b>166</b>	<b>144</b>



El promedio de la duración de la gestación en cinco UPF del distrito de Curahuasi es  $154.18 \pm 3.51$  y al análisis de varianza observamos que no existe diferencia significativa  $p > 0.05$ .

Tabla 7

*Duración de la gestación promedio en cinco unidades de producción del distrito de Lambrama*

	Nro. Borregas Gestantes	Días				Prom.	Valores extremos	
		1	2	3	4		Máx.	mín.
UPF1	n=3	163	162	164		163.00	164	162
UPF2	n=4	154	148	152	158	153.00	158	148
UPF3	n=3	148	160	146		151.33	160	146
UPF4	n=4	158	156	144	161	154.75	161	144
UPF5	n=4	164	160	158	156	159.50	164	158
Total	18					$156.32 \pm 4.82$	164	144

El promedio de la duración de la Gestación en cinco UPF del distrito de Lambrama fue de  $156.32 \pm 4.82$  días y al análisis de varianza observamos que no existe diferencia significativa  $p > 0.05$ .

Tabla 8

*Duración de la gestación promedio en 15 unidades de producción de ovinos en los distritos de Abancay, Curahuasi y Lambrama de la provincia de Abancay*

Distrito	UPF 1	UPF2	UPF3	UPF4	UPF5	Prom.	Valores extremos	
							Máx.	mín.
Abancay	153.50	154.33	157.67	158.75	149.00	154.65	158.75	149.00
Curahuasi	155.67	159.50	151.67	150.75	153.33	154.18	159.50	150.75
Lambrama	163.00	153.00	151.33	154.75	159.50	156.32	163.00	151.33
Prom.						$155.05 \pm 3.91$	163.00	149.00

La duración de gestación promedio en quince unidades de producción de los distritos de Abancay, Curahuasi y Lambrama de la provincia de Abancay fue de  $155.05 \pm 3.91$ . Lo que indica que los promedios son homogéneos  $p > 0.05$  por lo que estadísticamente no existe diferencia significativa entre los distritos. Este resultado encontrado de  $155.05 \pm 3.91$  es muy similar al encontrado por (Tunji, 2016) quien encontró valores entre  $150.3 \pm 0.61$  días y  $153.3 \pm 0.60$  días en una evaluación del efecto del genotipo y el peso al nacimiento sobre la duración de la

gestación utilizando ovejas de razas nigerianas y sus cruces. (Rivas, 2015) encontró promedios de duración de la gestación (días) de  $148,14 \pm 3,63$  para borreguillas y  $148,14 \pm 1,68$  para ovejas; en las  $\frac{3}{4}$  Assaf fueron de  $150,14 \pm 2,34$  para borreguillas y  $148,86 \pm 1,68$  para ovejas; y, en las Blackbelly Puro fueron de  $144,00 \pm 4,62$  para borreguillas y  $146,29 \pm 2,81$  para ovejas con la finalidad de evaluar la edad fetal por el desarrollo de la ubre, en ovinos Blackbelly Puro y cruzados  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{3}{4}$  Assaf. (De la Rosa, 2013) encontró la duración de gestación  $149,69 \pm 3,45$  días con un rango (144 a 159 días) en una población de ovejas criollas que aún no ha sido definida en la región semiárida del oeste de la provincia de Formosa, por lo cual se han iniciado trabajos de caracterización a los fines de su conservación y mejora. (Schoenian, 2012) reportó que la duración de gestación en ovejas varía de 142 a 152 días con un promedio es de 147 días. Las gestaciones individuales pueden variar de 138 a 159 días con diferencias por raza en la duración de gestación. (Carrillo, 1997) encontró que el promedio fue de  $149,7 \pm 2,05$  días al estimar la heredabilidad del período de gestación en la raza Pelibuey y en el efecto de las razas materna y paterna, genotipo de la cría, tipo de parto, peso individual y total de la(s) cría(s) al nacer y de la oveja al parto sobre el período de gestación de ovejas Pelibuey, Blackbelly y sus cruces. . Estas diferencias quizás se pueda deber a factores maternos, fetales y ambientales (Galina *et al.*, 1988) la edad de la madre tiene influencia en el período de gestación ya que las ovejas adultas de más de 8 años tienen en promedio una gestación que se prolonga en dos días más que lo normal (Jainudeen., 1984) así como también (Hafez, 1996) manifestó que en la oveja, el tiempo normal de gestación es de unos 149 días, pero varía con la raza y el individuo. Las razas de maduración temprana y las muy prolíficas tienen períodos de gestación más cortos y dentro de una misma raza, los períodos de gestación individuales difieren hasta 13 días. La herencia tiene un efecto importante en la duración del período gestacional. El genotipo del feto es la causa de casi dos tercios de la variación en esa duración en ovejas. La gestación de los corderos dura más tiempo que la de las corderas y la de productos únicos más que la gemelar. El tiempo de gestación también aumenta con la edad de la madre. Las diferencias numéricas quizás se deban probablemente a las condiciones de manejo y a la rusticidad de la raza y también debido al efecto de la edad y el peso corporal en que los ovinos alcanzan , principalmente según la

alimentación que reciben, aunque también la afectan otros factores como condiciones ambientales y manejo (Combellas, 2010,)

## 4.2 Parámetros productivos en el ovino criollo en la provincia de Abancay

### 4.2.1 Peso al nacimiento

Tabla 9

*Peso al nacimiento promedio de cinco unidades de producción del distrito de Abancay*

UPF		Prom.	Valores extremos	
			Máx.	mín.
UPF1	n=38	2.48 ± 0.71	3.8	1.4
UPF2	n=21	2.74 ± 0.62	3.8	1.8
UPF3	n=30	2.54 ± 0.64	4.1	1.5
UPF4 <sup>b</sup>	n=20	3.25 <sup>b</sup> ± 0.41	4.1	2.7
UPF5	n=35	2.68 ± 0.64	3.8	1.3
Total	N=144	2.74 ± 0.60	4.1	1.3

UPF4<sup>b</sup> = es significativo

El peso al nacimiento promedio de cinco unidades de producción del distrito de Abancay fue de 2.74. ± 0.60 kg. El mayor peso se registró en UPF3 y UPF4 con 4.10 kg. y el menor UPF5 1.30 kg. Sin embargo al análisis estadístico se tiene que UPF4<sup>b</sup>  $p < 0.05$  tiene diferencia significativa y se corrobora con la prueba de Duncan.

Tabla 10

*Peso al nacimiento promedio de cinco unidades de producción del distrito de Curahuasi*

UPF		Prom.	Valores extremos	
			Máx.	mín.
UPF1 <sup>b</sup>	n=66	2.85 ± 0.74	4.3 <sup>b</sup>	1.4
UPF2	n=20	1.93 ± 0.55	3.1	1.4
UPF3	n=15	2.91 ± 0.61	3.6	1.5
UPF4 <sup>b</sup>	n=30	2.73 ± 0.63	4.2 <sup>b</sup>	1.5
UPF5 <sup>c</sup>	n=17	2.34 ± 0.67	3.2	1.3 <sup>c</sup>
Total	N=148	2.55 ± 0.41	4.3	1.3

El promedio de cinco UPF del distrito de Curahuasi fue 2.55 ± 0.41 kg. El mayor peso se registró en UPF1 y UPF4 con 4.3 y 4.2 kg respectivamente  $p < 0.05$

análisis estadístico y corroborado por la prueba de Duncan. El menor peso lo registró UPF5 con 1.3 kg.  $p < 0.05$  por lo que existe diferencia significativa.

Tabla 11  
*Peso al nacimiento promedio de cinco unidades de producción del distrito de Lambrama*

UPF		Prom.	Valores extremos	
			Máx.	mín.
UPF1 <sup>b</sup>	n=61	3.12 ± 0.62	4.2	1.3
UPF2 <sup>ab</sup>	n=44	2.99 ± 0.65	4.2	1.4
UPF3 <sup>a</sup>	n=60	2.82 ± 0.88	4.6	1.4
UPF4 <sup>b</sup>	n=45	3.18 ± 0.62	4.3	2.0
UPF5 <sup>b</sup>	n=43	3.14 ± 0.86	4.4	1.5
Total	n=253	3.05 ± 0.15	4.6	1.3

El peso al nacimiento promedio en cinco UPF del distrito de Lambrama fue de  $3.05 \pm 0.15$  y al análisis de varianza observamos que no existe diferencia significativa  $p > 0.05$ . Sin embargo existen dos grupos homogéneos de acuerdo a la prueba de Duncan UPF2<sup>a</sup> y UPF3<sup>a</sup> para el primer grupo. UPF1, UPF2, UPF4 y UPF5 para el segundo grupo homogéneo. El mayor peso lo registro UPF3 4.6 kg y el menor UPF1 1.3 kg.

Tabla 12  
*Peso al nacimiento promedio de 15 unidades de producción de ovinos en los distritos de Abancay, Curahuasi y Lambrama*

DISTRITO	UPF	UPF					Prom.	valores extremos	
		1	UPF2	UPF3	UPF4	UPF5		Máx.	mín.
Abancay	n=144	2.48	2.74	2.54	3.25	2.68	2.74 ± 0.60	3.25	2.48
Curahuasi	n=148	2.85	1.93	2.91	2.73	2.34	2.55 ± 0.41	2.91	1.93
Lambrama	n=253	3.12	2.99	2.82	3.18	3.14	3.05 ± 0.15	3.18	2.82
TOTAL	N=545						2.78 ± 0.36	3.25	1.93

El peso promedio de las 15 UPF de los distritos de Abancay, Curahuasi y Lambrama fue de  $2.78 \pm 0.36$  kg. y al análisis de varianza se tiene que  $p > 0.05$  por lo que no existe diferencia significativa entre distritos. Estos resultados encontrados en el presente trabajo de Abancay  $2.74 \pm 0.60$  kg, Curahuasi  $2.55 \pm 0.41$  kg, Lambrama  $3.05 \pm 0.15$  kg. son muy similares a (Castro, 1991) que indica que el ovino criollo muestra un mayor peso 2.9 kg en el mes de Junio y luego disminuye en los meses sucesivos. (Lencinas, 1985) En comunidades de Puno y

cusco mostraron que en machos y hembras 3.5 y 2.5 kg respectivamente. (González- Garduño, 2010) encontró el peso al nacer de  $1,78 \pm 0,59$  kg en un sistema de pariciones aceleradas con tres épocas de empadre en ovinos Pelibuey. (Aliaga, 2006) Reporto el peso vivo al nacimiento promedio en ovinos criollos en Piura de 3.2 kg, 3.0 kg y 2.8 kg para parto simple, doble y triple respectivamente. Con un promedio general de 2.9 kg. (De Gea, 2007) reportó pesos al nacimiento de 2.0-2.2 Kg y 2.4-2.8 Kg, para las dos estaciones de cría respectivamente en ovinos criollos en las sierras de los comechingones, córdoba. (León, 1985) al realizar un estudio en un rebaño ovino de la provincia de Granma reportaron pesos al nacimiento de 2.8 kg para el ovino criollo cubano explotado en condiciones de producción. (Castillo, 2006) reporta pesos al nacimiento en diferentes razas: 2,2 Kg Pelibuey, 2,7 kg a 4.5 kg en Suffolk; 2,7 kg en Southdown y karakul con 2,7 – 3,1 kg. (López, 2012) reportó pesos al nacimiento en ovinos de raza criolla de Chiapas. Parto simple  $2.59 \pm 0.02$  kg, parto doble  $1.83 \pm 0.05$  kg, en hembras  $2.15 \pm 0.03$  kg y en machos  $2.27 \pm 0.03$ . En los Altos de Chiapas, la etnia Tzotil. (Báez, 2009) encontró que el peso al nacimiento del ovino criollo de 3.11 kg influenciado por la combinación tipo de parto y raza destacando el peso (4.12 kg) de la raza Suffolk de parto sencillo. (Fuentes, 1981) menciona que en la raza Peligüey existen pesos de 3.58 kg para partos simples y 2.81 kg para partos gemelos. (Fernández, 1992) indica pesos al nacimiento de 4.0 kg; 3.4 kg y 3.6 kg para corderos en lactancia al evaluar la influencia del sexo sobre al nacimiento, el peso vivo y encontraron que el sexo no afectó significativamente al peso al nacimiento en ningún tipo de lactancia, ni en el total de casos estudiados natural simple, lactancia natural doble y lactancia artificial respectivamente. Estas diferencias de tener mayor peso quizás pueda deberse a los factores de manejo y alimentación días antes del parto (Sepúlveda Becker & Et al, 1999) La nutrición de la oveja, ya que una deficiente nutrición durante la segunda mitad de la gestación limita la cantidad de nutrientes disponibles para pasar de la oveja al feto, con lo que nacerá un cordero pequeño, además la oveja se hallará en mal estado de carnes al parir y será incapaz de producir las cantidades adecuadas de calostro (Eales *et al.*, 1989)

#### 4.2.2 Peso al destete

Tabla 13  
*Peso al destete promedio de cinco unidades de producción del distrito de Abancay*

UPF		Prom	Valores extremos	
			Máx.	mín.
UPF1 <sup>b</sup>	n=38	21.47 ± 3.97	26.50 <sup>b</sup>	14.50
UPF2	n=21	17.74 ± 0.62	18.80	16.80
UPF3	n=30	18.54 ± 0.64	20.10	17.50
UPF4 <sup>b</sup>	n=20	24.05 ± 1.76	26.00 <sup>b</sup>	21.00
UPF5	n=35	17.68 ± 0.64	18.80	16.30
Total	n= 144	19.90 ± 2.79	26.50	14.50

El promedio del peso destete de 5 UPF del distrito de Abancay fue de  $19.90 \pm 2.79$  y al análisis de varianza observamos que existe diferencia significativa  $p < 0.05$  y a la prueba de Duncan se observa que UPF1, UPF4 tienen diferencia significativa son los que presentan los mayores pesos 26.50 kg y 26.00 kg respectivamente. El menor peso UPF1 14.50 kg. UPF1 muestra mayor variabilidad con respecto a las demás UPFs.

Tabla 14  
*Peso al destete promedio de cinco unidades de producción del distrito de Curahuasi*

UPF		Prom.	Valores extremos	
			Máx.	mín.
UPF1 <sup>a</sup>	n=66	18.85 ± 0.74	20.3	17.4
UPF2 <sup>b</sup>	n=20	15.93 ± 0.55	17.1	15.4
UPF3 <sup>c</sup>	n=15	19.91 ± 0.61	20.6	18.5
UPF4 <sup>d</sup>	n=30	22.73 ± 0.63	24.2	21.5
UPF5 <sup>e</sup>	n=17	17.84 ± 0.67	8.7	16.8
TOTAL	n=148	19.05 ± 2.53	24.2	15.4

El promedio de cinco UPF del distrito de Curahuasi fue  $19.05 \pm 2.53$ . Al análisis de varianza se observó que existe diferencia significativa  $p < 0.05$  y a la prueba de Duncan que todos los UPF son diferentes entre sí. UPF4 muestra el mayor peso 24.2 kg. UPF2 muestra el menor peso 15.4 kg.

Tabla 15  
*Peso al destete promedio de cinco unidades de producción del distrito de Lambrama.*

UPF	n	Prom.	Valores extremos	
			Máx.	mín.
UPF1 <sup>d</sup>	n=61	24.93 ± 4.94	33.6	10.4
UPF2 <sup>b</sup>	n=44	18.69 ± 0.65	19.9	17.1
UPF3 <sup>a</sup>	n=60	15.82 ± 0.88	17.6	14.4
UPF4 <sup>b</sup>	n=45	18.23 ± 0.87	19.7	16.5
UPF5 <sup>c</sup>	n=43	22.12 ± 5.82	30.8	12.0
TOTAL	n= 253	19.96 ± 3.57	33.6	10.4

El peso promedio en cinco UPF del distrito de Lambrama fue de  $19.96 \pm 3.57$  kg y al análisis de varianza observamos que existe diferencia significativa  $p < 0.05$  y a la prueba de Duncan se observa cuatro subgrupos homogéneos. UPF1 mostró tener mayor y menor peso 33.6 kg y 10.4 respectivamente.

Tabla 16  
*Unidades de producción de ovinos de los distritos de Abancay, Curahuasi y Lambrama*

DISTRITO	n	UPF 1	UPF2	UPF3	UPF4	UPF5	Prom.	Valores extremos	
								Máx.	mín.
ABANCAY	n= 144	21.47	17.74	18.54	24.05	17.68	19.90 ± 2.79	24.05	17.68
CURAHUASI	n= 148	18.85	15.93	19.91	22.73	17.84	19.05 ± 2.53	22.73	15.93
LAMBRAMA	n= 253	24.93	18.69	15.82	18.23	22.12	19.96 ± 3.57	24.93	15.82
Total	n= 545						19.64 ± 0.51	24.93	15.82

El promedio de quince unidades de producción de los distritos de Abancay, Curahuasi y Lambrama de la provincia de Abancay fue de  $19.64 \pm 0.51$ , y al análisis de varianza se tiene que  $p > 0.05$  por lo que no hay diferencia significativa estadísticamente. Estos resultados encontrados para peso destete  $19.90 \pm 2.79$  distrito de Abancay,  $19.05 \pm 2.53$  distrito de Curahuasi,  $19.96 \pm 3.57$  distrito de Lambrama son mayores a lo encontrado por (Tejerina, 2015) quien en un estudio encontró peso al destete ajustado a los 90 días  $13,95 \pm 3,49$  kg y (Aliaga, 2006) quien reportó el peso vivo promedio al destete del ovino criollo en Piura de 15.0 kg y 13.0 kg para parto simple y parto doble respectivamente con un promedio de 13.1 kg. (Báez, 2009) también manifestó peso al destete de 14.9 kg en el ovino criollo y que la complementación alimenticia incremento la ganancia diaria predestete en corderos. (Lencinas, 1985) reportó peso al destete en 5 meses de

15.4 kg y 15.0 kg. en machos y hembras respectivamente y a los 8 meses de 16.7 kg. Esta diferencia puede deberse a la selección de animales con mayor ganancia de peso en ovinos criollos lo cual carece la región de la provincia de Abancay. Estas diferencias pueden deberse al hecho que los animales tienen amplias áreas de terreno disponible para el pastoreo y también por las condiciones de pasturas naturales y a factores como la alimentación, condiciones climatológicas, manejo, sanidad (Ramos, 1975) y a las deficiencias nutricionales en diferentes ovejas y corderos, los corderos en pleno crecimiento, requieren de pasturas de alta digestibilidad (Casareto A, 2010) o también por eficiencia de la conversión alimenticia, a partir de la octava semana de lactancia en la conversión pasto en carne comienza a ser mayor que la eficiencia del doble pasaje: pasto - leche de oveja - carne de cordero y a las 12 semanas este aspecto es determinante (Casareto, 2010).

#### 4.2.3 Peso vivo final

Tabla 17  
*Peso vivo final antes de la saca en borregas de cinco unidades de producción del distrito de Abancay*

UPF	n	Prom.	Valores extremos	
			Máx.	mín.
UPF1 <sup>b</sup>	n=15	31.13 ± 6.96	41.3	21.4
UPF2 <sup>a</sup>	n=6	29.93 ± 2.17	28.3	22.6
UPF3 <sup>c</sup>	n=15	36.39 ± 3.58	41.1	29.9
UPF4 <sup>ab</sup>	n=10	27.26 ± 6.41	33.5	20.2
UPF5 <sup>b</sup>	n=17	30.82 ± 6.29	41.0	22.5
TOTAL	n=63	31.10 ± 3.32	41.3	20.2

El promedio del peso vivo final antes de la saca en borregas de cinco UPF del distrito de Abancay fue de 31.10 ± 3.32 kg. y al análisis estadístico se tiene que existe diferencia significativa con  $p < 0.05$  y a la prueba de Duncan se tiene tres subgrupos homogéneos: Primer subgrupo, UPF2a y UPF4a; UPF4b, UPF5b, UPF1b el segundo grupo y UPF3c el tercer grupo. UPF1, UPF3 y UPF5 tuvieron los mayores pesos 41.3, 41.1 y 41.0 respectivamente. El menor peso lo registró UPF4 20.2 kg.



Tabla 18  
*Peso vivo final antes de la saca en borregas de cinco unidades de producción del distrito de Curahuasi.*

UPF	n	Prom.	Valores extremos	
			Máx.	mín.
UPF1b	n=26	31.7 ± 6.09	40.4	21.2
UPF2a	n=6	26.6 ± 7.18	29.4	20.7
UPF3ab	n=7	31.27 ± 8.41	38.5	27.8
UPF4ab	n=12	29.58 ± 6.65	37.5	21.8
UPF5c	n=8	37.63 ± 9.06	40.6	32.5
TOTAL	n=59	31.36 ± 4.04	40.6	20.7

El promedio del peso vivo final antes de la saca en borregas de cinco UPF del distrito de Curahuasi fue de  $31.36 \pm 4.04$  kg. y al análisis estadístico se tiene que existe diferencia significativa con  $p < 0.05$  y a la prueba de Duncan se observa subgrupos. El primer subgrupo UPF2, UPF4, UPF3, segundo: UPF4, UPF3, UPF1 y tercero UPF5. Los mayores pesos se dieron con UPF1 y UPF5 con 40.4 y 40.6 kg. Respectivamente. El menor peso con 20.7 UPF2.

Tabla 19  
*Peso vivo final antes de la saca en borregas de cinco unidades de producción del distrito de Lambrama.*

UPF	n	Prom.	Valores extremos	
			Máx.	mín.
UPF1	n=20	31.33 ± 6.22	41.4	21.5
UPF2	n=10	29.19 ± 6.48	35.7	22.4
UPF3	n=13	38.28 ± 8.59	39.5	19.7
UPF4	n=8	32.91 ± 8.43	39.0	28.4
UPF5	n=5	25.16 ± 7.12	27.2	20.4
Total	n= 56	31.37 ± 4.83	41.4	19.7

Promedio del peso vivo final antes de la saca en borregas de cinco UPF del distrito de Curahuasi fue de  $31.37 \pm 4.83$  kg. Y al análisis estadístico se tiene  $p > 0.05$  no existe diferencia significativa Sin embargo a la Prueba de Duncan se tiene dos subgrupos homogéneos: Primer subgrupo: UPF5, UPF2 y segundo subgrupo: UPF2, UPF1, UPF3yUPF4. El mayor peso lo presenta UPF1 41.4 kg. y el menor peso UPF3 19.7 kg.

Tabla 20  
*Peso vivo final antes de la saca de carneros de cinco unidades de producción del distrito de Abancay.*

UPF		Prom.	Valores extremos	
			Máx.	mín.
UPF1	n=4	37.80 ± 3.12	40.5	33.4
UPF2	n=2	41.00 ± 0.2	41.2	40.8
UPF3	n=3	39.13 ± 0.65	39.7	38.3
UPF4	n=2	32.70 ± 2.6	35.3	30.1
UPF5	n=3	37.70 ± 3.09	39.6	33.2
TOTAL	n=14	37.67 ± 3.08	41.2	30.1

El promedio del peso vivo final antes de la saca en carneros de cinco UPF del distrito de Abancay fue de  $37.67 \pm 3.08$  kg y al análisis estadístico  $p > 0.05$ . Se tiene que no existe diferencia estadística significativa entre UPF. El mayor peso se encontró en UPF2 41.2 kg. y el menor peso UPF4 30.1kg.

Tabla 21  
*Peso vivo final antes de la saca de carneros de cinco unidades de producción del distrito de Curahuasi*

UPF		Prom.	Valores extremos	
			Máx.	mín.
UPF1	n=4	34.18 ± 7.03	40.4	21.9
UPF2	n=2	25.23 ± 4.08	28.6	20.7
UPF3	n=3	36.15 ± 1.91	37.5	34.8
UPF4	n=2	33.37 ± 6.53	40.4	27.5
UPF5	n=3	39.55 ± 0.07	39.6	39.5
TOTAL	n=14	33.70 ± 5.30	40.4	20.7

El promedio del peso vivo final antes de la saca en carneros de cinco UPF del distrito de Curahuasi fue de  $33.70 \pm 5.30$  kg. y al análisis estadístico  $p > 0.05$  se tiene que no existe diferencia significativa entre UPF. Los mayores pesos se encuentran en UPF1 y UPF4 con 40.4 kg. El menor peso se encuentra en UPF2 20.7 kg.

Tabla 22  
*Peso vivo final antes de la saca de carneros de cinco unidades de producción del distrito de Lambrama.*

UPF		Prom.	Valores extremos	
			Máx.	mín.
UPF1	n=9	35.63 ± 4.08	41.4	28.4
UPF2	n=3	36.3 ± 6.88	41.0	28.4
UPF3	n=4	39.73 ± 1.83	42.4	38.5
UPF4	n=5	33.76 ± 4.54	39.0	29.4
UPF5	n=2	33.50 ± 6.93	38.4	28.6
TOTAL	n=23	35.78 ± 2.51	42.4	28.4

El promedio del peso vivo final antes de la saca en carneros de cinco UPF del distrito de Lambrama fue de 35.78 ± 2.51 kg. y al análisis estadístico  $p > 0.05$  se tiene que no existe diferencia significativa entre UPF. El mayor peso se encontró en UPF3 con 42.4 kg. y el menor UPF1 y UPF2 con 28.4 kg.

Tabla 23  
*Peso vivo final de borregas y carneros en 15 unidades de producción de ovinos en los distritos de Abancay, Curahuasi y Lambrama.*

PESO VIVO		UPF1	UPF2	UPF3	UPF4	UPF5	Prom.	Valores extremos	
								Máx.	mín.
BORREGAS SACA	ABANCAY	31.13	29.93	36.39	27.26	30.82	31.11 ± 3.32	36.39	27.26
	CURAHUASI	31.70	26.60	31.27	29.58	37.63	31.36 ± 4.04	37.63	26.60
	LAMBRAMA	31.33	29.19	38.28	32.91	25.16	31.37 ± 4.83	38.28	25.16
							31.28 ± 3.81	38.28	25.16
PESO VIVO CARNEROS SACA	ABANCAY	37.80	41.00	39.13	32.70	37.70	37.67 ± 3.08	41.00	32.70
	CURAHUASI	34.18	25.23	36.15	33.37	39.55	33.70 ± 5.30	39.55	25.23
	LAMBRAMA	35.63	36.30	39.73	33.76	33.50	35.78 ± 2.51	39.73	33.50
							35.72 ± 3.92	41.00	25.16

El peso vivo promedio antes de la saca en el presente trabajo fue de 35.72 ± 3.81 kg. y 31.28 ± 3.92 kg para machos y hembras respectivamente y 10.97 para machos y hembras respectivamente y al análisis estadístico  $P > 0.05$  se encuentra que no tiene diferencia significativa entre distritos. Los promedios encontrados para borregas de 31.11± 3.32 kg. del distrito de Abancay, 31.36 ± 4.04 kg. del distrito de Curahuasi, 31.37 ± 4.83 kg. del distrito de Lambrama y para carneros 37.67± 3.08 kg. en el distrito de Abancay , 33.70± 5.30 kg. en el distrito de Curahuasi y 35.78± 2.51 kg. Son menores a los encontrados por (Pari, 2017) que encontró de 48.19±5.96, 48.87±4.79 y 48.47±4.42 kg para las borregas de 4 y 6

dientes y boca llena respectivamente en ovinos cruce Criollo con Texel (3/4,1/4 (Díaz & Vilcanqui, 2013) manifestó que todas las hembras criollas superaron el PV promedio de 27 kg. (Canqui & Antezana, 2013) encontró Dientes de leche 18.52 y 18.72 kg , dos dientes 23.42 y 25.23 kg, cuatro dientes 31 y 30.42 kg, boca llena 26.75 y 31.48 kg en machos y hembras respectivamente en comunidades de influencia del CEHM. (Alvarez, 2009) encontró pesos de 39.53 kg 2 dientes, 4 40.64 kg dientes, 41.71 kg 6 dientes y boca llena 43.16 kg en el CIP Chuquibambilla. (Arias, 1999) encontró pesos 34.47 kg a los dos dientes, 34.50 kg. 4 dientes, 34.01 6 dientes y 36.34 boca llena y de un total de 392 animales un promedio general de 34.94 kg en un estudio en el CIP Chuquibambilla en el año 1999. (Tumpe, 1998) Encontró un promedio general de 28.51 Kg para ovinos criollos en la en los Distritos de San Jerónimo Sala y Oropeza de la provincia de Cusco (Lencinas, 1985) en comunidades de Puno y Cusco encontró que los animales adultos alcanzan pesos de 20.0 y 23.0 kg respectivamente. (Chavez, 1987) en ovinos de la Sociedad Agrícola Túpac Amaru de La Sierra central del Perú describió pesos de carneros criollos de 41.7 kg. (Castelo, 1989) reporta peso vivo del ovinos criollo 32.22 kg y peso carcasa de

14.93 kg en condiciones de crianza extensiva (Castro A, 1991) Encontró pesos de 17.64 kg para dos dientes, 19.45 kg para cuatro dientes y 27.26 kg para 6 dientes (Calle, 1992) en el ovinos criollo de color de la comunidad de Arboleda Tiquillaca reportó 21.68 kg y 20.50 en machos y hembras respectivamente. Estas diferencias pueden deberse al manejo técnico productivo inherente a cada productor condiciones de selección , disponibilidad de calidad de pasturas propias de cada lugar o disponibilidad de terrenos disponibles para el pastoreo y también por las condiciones de naturales.y a factores de sanidad y alimentación así como condiciones climatológicas, manejo, sanidad también por deficiencias nutricionales en cada animal los animales requieren de pasturas de alta digestibilidad de acuerdo a sus estado fisiológico (Casareto, 2010).

Tabla 24  
*Rendimiento carcasa promedio en machos y hembras en 15 unidades de producción de ovinos en los distritos de Abancay, Curahuasi y Lambrama*

RENDIMIENTO	DISTRITO	UPF 1	UPF2	UPF3	UPF4	UPF5	Prom.	Valores extremos	
								Máx.	mín.
CARCASA HEMBRAS	ABANCAY	14.01	13.47	16.38	12.27	13.87	14.00	16.38	12.27
	CURAHUASI	14.27	11.97	14.07	13.31	16.93	14.11	16.93	11.97
	LAMBRAMA	14.27	11.97	14.07	13.31	16.93	14.11	16.93	11.97
							14.07 ± 1.59	16.93	11.97
CARCASA MACHOS	ABANCAY	17.01	18.45	17.61	14.72	16.97	16.95	18.45	14.72
	CURAHUASI	15.38	11.35	16.27	15.02	17.80	15.16	17.80	11.35
	LAMBRAMA	16.03	16.34	17.88	15.19	15.08	16.10	17.88	15.08
							16.07 ± 1.76	18.45	11.35

El rendimiento de carcasa promedio en machos y hembras fue de  $16.07 \pm 1.76$  y  $14.07 \pm 1.59$  kg respectivamente y al análisis estadístico  $P > 0.05$  se encuentra que no tiene diferencia significativa entre UPFs.

Este resultado es similar a lo encontrado por (Castelo, 1989) quien reporta peso carcasa de 14.93 kg con un rendimiento de 45 % en condiciones de crianza extensiva mejoradas con manejo y sanidad en animales de dos dientes. (Laime, 1990) Encontró carcazas de 10.6 kg para machos y 9.42 kg para hembras con un rendimiento de carcasa de 40.57 % para machos y 39.42 % para hembras todo esto con seis horas de oreo en dos comunidades de Azángaro. (MINAGRI, 2013) en el manual de ovinos y las buenas practicas encontraron un rendimiento carcasa es de 7 a 15 kg por animal en el ovino criollo.

#### 4.2.4 Peso vellón

Tabla 25  
*Peso vellón promedio en borregas de cinco unidades productivas del distrito de Abancay*

UPF	n	Prom.	Valores extremos	
			Máx.	mín.
UPF1	n=49	1.04 ± 0.43	2.50	0.47
UPF2	n=32	1.03 ± 0.22	1.60	0.75
UPF3	n=47	1.19 ± 0.33	1.78	0.70
UPF4	n=37	1.09 ± 0.37	1.78	0.55
UPF5	n=50	1.25 ± 0.33	1.98	0.76
<b>Total</b>	<b>n= 215</b>	<b>1.12 ± 0.10</b>	<b>2.50</b>	<b>0.47</b>

El promedio del peso vellón en borregas de cinco UPF del distrito de Abancay fue de  $1.12 \pm 0.10$  kg. y al análisis estadístico  $p < 0.05$  se tiene que existe diferencia significativa y a la prueba de Duncan se tiene dos subgrupos homogéneos : UPF2,UPF1 , UPF4 , UPF3 y UPF1,UPF4,UPF3,UPF5.El mayor y menor peso se encontró en UPF1 2.50 kg. y 0.47 kg.

Tabla 26

*Peso vellón promedio en borregas de cinco unidades productivas del distrito de Curahuasi.*

UPF		Prom.	Valores extremos	
			Máx.	mín.
UPF1ab	n=92	1.28 $\pm$ 0.36	2.50	0.47
UPF2a	n=34	1.13 $\pm$ 0.33	1.76	0.70
UPF3a	n=23	1.15 $\pm$ 0.36	1.76	0.47
UPF4b	n=50	1.42 $\pm$ 0.40	2.50	0.76
UPF5ab	n=28	1.23 $\pm$ 0.34	1.78	0.67
<b>TOTAL</b>	<b>n=227</b>	<b>1.24 <math>\pm</math> 0.10</b>	<b>2.50</b>	<b>0.47</b>

El promedio del peso vellón en borregas de cinco UPF del distrito de Curahuasi fue de  $1.24 \pm 0.10$  kg. Y al análisis estadístico  $p < 0.05$  se tiene que existe diferencia significativa y a la prueba de Duncan se encuentra dos subgrupos homogéneos: UPF2, UPF3, UPF5, UPF1 y UPF5, UPF1, UPF4. El mayor peso se encuentra en UPF1y UPF4 con 2.50 kg. y el menor peso UPF1 y UPF3 con 0.47 kg.

Tabla 27

*Peso vellón en borregas de cinco unidades productivas del distrito de Lambrama*

UPF		Prom.	Valores extremos	
			Máx.	mín.
UPF1a	n=83	1.28 $\pm$ 0.42	2.5	0.47
UPF2ab	n=64	1.31 $\pm$ 0.46	2.7	0.55
UPF3ab	n=80	1.37 $\pm$ 0.42	2.5	0.76
UPF4c	n=54	1.73 $\pm$ 0.48	2.7	0.65
UPF5b	n=50	1.47 $\pm$ 0.46	2.5	0.58
<b>TOTAL</b>	<b>n=331</b>	<b>1.43 <math>\pm</math> 0.18</b>	<b>2.7</b>	<b>0.47</b>

El promedio del peso vellón en borregas de cinco UPF del distrito de Lambrama fue de  $1.43 \pm 0.18$  kg. Y al análisis estadístico  $p < 0.05$  se tiene que existe diferencia significativa y a la prueba de Duncan se encuentran tres subgrupos homogéneos: UPF1, UPF2, UPF3 para el primer subgrupo UPF2, UPF3, UPF5

para el segundo subgrupo y UPF4 para el tercero. El mayor peso se registra en UPF2 y UPF4 con 2.7 kg. y el menor peso UPF1 0.47 kg.

Tabla 28  
*Peso vellón promedio en carneros de cinco unidades productivas del distrito de Abancay.*

UPF		Prom.	Valores extremos	
			Máx.	mín.
UPF1	n=24	1.36 ± 0.54	2.70	0.58
UPF2	n=20	1.26 ± 0.25	1.77	0.76
UPF3	n=17	1.36 ± 0.18	1.77	0.95
UPF4	n=12	1.21 ± 0.39	1.93	0.80
UPF5	n=19	1.28 ± 0.27	1.77	0.76
<b>TOTAL</b>	<b>n=92</b>	<b>1.29 ± 0.07</b>	<b>2.70</b>	<b>0.58</b>

El promedio del peso vellón en carneros de cinco UPF del distrito de Abancay fue de  $1.29 \pm 0.07$  kg. y al análisis estadístico  $p > 0.05$  se tiene que no existe diferencia significativa entre UPFs. El mayor y el menor valor se encuentra en UPF1 con 2.70 kg. y 0.58 kg respectivamente.

Tabla 29  
*Peso vellón promedio en carneros de cinco unidades productivas del distrito de Curahuasi.*

UPF		Prom.	Valores extremos	
			Máx.	mín.
UPF1	n=25	1.45 ± 0.24	1.93	0.90
UPF2	n=17	1.27 ± 0.23	1.57	0.76
UPF3	n=15	1.22 ± 0.22	1.62	0.80
UPF4	n=11	1.25 ± 0.34	1.78	0.67
UPF5	n=12	1.18 ± 0.10	1.54	0.76
<b>TOTAL</b>	<b>n=80</b>	<b>1.27 ± 0.11</b>	<b>1.93</b>	<b>0.67</b>

El promedio del peso vellón en carneros de cinco UPF del distrito de Curahuasi fue de  $1.27 \pm 0.11$  kg. y al análisis estadístico  $p > 0.05$  se tiene que no existe diferencia significativa entre UPFs. El mayor valor se encuentra en UPF1 1.93 kg y el menor UPF4 0.67 kg.

Tabla 30  
*Peso vellón en carneros de cinco unidades productivas del distrito de Lambrama.*

UPF		Prom.	Valores extremos	
			Máx.	mín.
UPF1	n=46	1.45 ± 0.46	2.70	0.78
UPF2	n=21	1.40 ± 0.50	2.70	0.79
UPF3	n=14	1.34 ± 0.36	1.93	0.86
UPF4	n=20	1.48 ± 0.37	1.99	0.85
UPF5	n=21	1.57 ± 0.25	2.30	0.98
TOTAL	n=122	1.44 ± 0.27	2.70	0.78

El promedio del peso vellón en carneros de cinco UPF del distrito de Lambrama fue de  $1.44 \pm 0.27$  kg. y al análisis estadístico  $p > 0.05$  se tiene que no existe diferencia significativa entre UPFs. El mayor y menor peso se registraron en UPF1 con 2.70 y 0.78 kg. respectivamente.

Tabla 31  
*Peso vellón en borregas y carneros en 15 unidades de producción de ovinos en los distritos de Abancay, Curahuasi y Lambrama de la provincia de Abancay.*

PESO VELLON	DISTRITO	UPF1	UPF2	UPF3	UPF4	UPF5	Prom.	Valores extremos	
								Máx.	mín.
BORREGAS	Abancay	1.04	1.03	1.19	1.09	1.25	$1.12^a \pm 0.10$	1.25	1.03
	Curahuasi	1.28	1.13	1.15	1.42	1.23	$1.24^{ab} \pm 0.10$	1.42	1.13
	Lambrama	1.28	1.32	1.37	1.73	1.47	$1.43^c \pm 0.18$	1.73	1.28
							$1.27 \pm 0.18$	1.73	1.03
CARNEROS	Abancay	1.36	1.26	1.36	1.21	1.28	$1.30^{bc} \pm 0.07$	1.36	1.21
	Curahuasi	1.45	1.27	1.22	1.25	1.18	$1.27^{ab} \pm 0.11$	1.45	1.18
	Lambrama	1.45	1.4	1.34	1.48	1.57	$1.45^c \pm 0.27$	1.57	1.34
							$1.34 \pm 0.20$	1.57	1.18

El promedio de peso vellón en borregas y carneros encontrados en el presente trabajo fue de  $1.43 \pm 0.18$  y  $1.34 \pm 0.20$  kg respectivamente y al análisis de varianza  $P < 0.05$  existe diferencia significativa y a la prueba de Duncan se encuentra tres subgrupos homogéneos: borregas Abancay, borregas Curahuasi, carneros Curahuasi en el Primer subgrupo. borregas Curahuasi, carneros Curahuasi, carneros Abancay en el segundo subgrupo. carneros Abancay, borregas Lambrama ,carneros Lambrama en el tercer subgrupo. El mayor peso lo registro el peso vellón de borregas de Lambrama con 1.73 kg y el menor peso el



distrito de Abancay borregas 1.03 kg. Estos resultados encontrados son menores a los encontrados por (Oscanoa, 2011) quien encontró 4,0 libras de lana en los machos y 3,4 libras de lana en las hembras. en el sistema extensivo en el sistema semi extensivo, 4,1 libras de lana en los machos y de 3,4 libras de lana en las hembras. (Guzman, 2009) encontró peso vellón  $2.23 \pm 0.43$  kg de un total de 140 animales. (Peña, 2006) indica pesos del vellón sucio: 1.48 kg, Peso del vellón sucio: 1.48 kg . (Flores, 2001) reportó el peso promedio vellón de 1.5 kg, 1.9 kg, 2.1 kg y 1.7 kg para borregas, borreguillas, carneros y carnerillos respectivamente. En el CIP Chuquibambilla años 1993-1999. (Calle, 1992) reportó peso vellón 1.09 kg y 0.92 kg, a la edad de seis dientes para machos y hembras respectivamente. (Pongo, 1992) reportó peso vellón a la edad de cuatro dientes para machos 1.33 kg y para hembras 1.15 kg. en el ovino criollo de la comunidad de Arincota Huacullani. (Reynoso, 1975) reportó características del vellón del Ovino criollo en Puno registrando un de 0.51 kg como promedio general con lana escasa, suarda, sucia y áspera. (Bustinza, 1987) encontró peso vellón de 0.46 kg , 0.69 kg en rebaños en tres comunidades campesinas del departamento de Puno, hasta 2.53 kg de peso vellón en animales adultos. (De Gea, 1994) indica que los pesos de vellón de lana entera varían entre 1.5 kg y 2.7 kg. (Quijandria, 1985) encontró resultados de la evaluación del germoplasma disponible que indican que no existen diferencias entre Junín y Corriedale peso vellón a los ocho meses 1.3 kg la evaluación del ovino criollo se encuentran en ejecución con peso de vellón de 0.8 kg.

#### 4.2.5 Capital promedio anual

Tabla 32

*Capital promedio anual de 15 unidades de producción de ovinos en los distritos de Abancay, Curahuasi y Lambrama de la provincia de Abancay.*

MES	CORDEROS	BORREGUILLAS	BORREGAS	CARNERILLOS	CARNEROS	SUBTOTAL
DIC	497	349	773	246	308	2173
ENE	545	349	773	246	310	2223
FEB	563	351	773	246	310	2243
MARZ	516	391	775	277	310	2269
ABR	456	432	775	313	312	2288
MAY	285	527	775	435	312	2334
JUN	303	528	770	435	312	2348
JUL	325	532	770	436	312	2375
AGO	344	537	771	432	314	2398
SET	365	542	771	432	315	2425
OCT	384	545	772	435	315	2451
NOV	401	553	777	438	318	2487
DIC	418	554	779	442	319	2512
CPA	415.54	476.15	773.38	370.23	312.85	2059.37
%	17.70	20.28	32.94	15.77	13.32	100

El capital promedio anual encontrado en el presente trabajo fue de 2059.37 animales conformado por corderos 415.54 (17.70 %), borreguillas 476.15 (20.28 %), borregas 773.38 (32.94 %), carnerillos 370.23 (15.77 %), carneros 312.85 (13.32 %). Este resultado es similar a lo encontrado por (Parisuaña, 1982) quien reporta corderos (16.86 %), borreguillas (15.45 %), borregas (49.74%), carnerillos (9.35%) , carneros(8.60 %). (Mamani, 2009) Encontró en los años 1995- 2006 en el CIP Chuquibambilla que el capital promedio fue un total de 1,851 animales de los cuales 153 carneros, 282 carnerillos, 120 corderos machos, 873 borregas, 297 borreguillas, 124 corderos hembras. (Flores, 2001) Encontró en los años 1993-1999 en el CIP Chuquibambilla que el capital promedio para ovinos criollos fue un total de 1,675 animales (23.44 % de la producción de ovinos ) de los cuales 167 carneros (9.94%), 252 carnerillos (15.06 %), 206 corderos (12.32 %) , 779 borregas ( 46.51%), 271 borreguillas( 16.17%). (Aquino, 1997) Reportó en Cusco que la cantidad promedio en ovinos por familia fue de 67. (Rios, 1992) encontró que en las comunidades de Willoq, Huamanchoque y Taucca de la región Cusco el capital promedio de ovinos fue de 18.3, 62.9, 10.7 ovinos respectivamente. Este resultado se puede deber al sistema de explotación intensivo y semintensivo propio de la zona y del sistema de manejo y necesidades del productor.

#### 4.2.6 Porcentaje de Mortalidad

Tabla 33

*Porcentaje de mortalidad en 15 unidades de producción de ovinos en los distritos de Abancay, Curahuasi y Lambrama de la provincia de Abancay*

	UPF1	UPF2	UPF3	UPF4	UPF5	Prom.	Valores relativos	
							máx.	mín.
ABANCAY <sup>ab</sup>	13.28	11.26	10.48	12.03	8.29	11.07 ± 1.86	13.28	8.29
CURAHUAS <sup>b</sup>	9.93	13.38	16.05	11.69	16.01	13.41 ± 2.68	16.05	9.93
LAMBRAMA <sup>a</sup>	7.25	10.6	8.47	10.45	11.46	9.65 ± 1.73	11.46	7.25
Total						11.38 ± 2.55	16.05	7.25

El porcentaje general promedio de mortalidad en el presente trabajo fue de 11.38 ± 2.55 y al análisis estadístico  $p < 0.05$  por lo que existe diferencia significativa entre distritos y a la prueba de Duncan se observa dos subgrupos homogéneos: Los distritos de Lambrama y Abancay para el primer subgrupo y Los distritos de

Abancay y Curahuasi para el segundo subgrupo. La mayor mortalidad se presentó en UPF3 y UPF5 del distrito de Curahuasi 16.05 y 16.01 respectivamente. El menor porcentaje se presentó UPF1 del distrito de Lambrama. Este resultado es mayor a los reportado por (González- Garduño, 2010) quien encontró una mortalidad predestete de 8,6 % en ovinos Pelibuey en un sistema de pariciones aceleradas con tres épocas de empadre al año. (Mamani, 2009) reportó una mortalidad general de 3.78 %, mortalidad borregas 1.01 %, crías hembras 0.70%, crías machos 0.68 %, carnerillos 0.67 %, Borreguillas 0.38 % y carneros 0.34 % en el CIP Chuquibambilla en los años 1995-2006. (Aliaga, 2006) reportó que el porcentaje de mortalidad para corderos de 8.2 % y para adultos fue de 3.2 % en el ovino criollo de la costa en Piura. (Zambrano, 2005) encontró mortalidad predestete de 27,83 % y posdestete 4,32 %. (Unchupaico, 2002) encontró una mortalidad de 258 (3.63%), de ellos fueron: nacidos muertos: 28 (10.85%), muertos al nacer: 31 (12.01%), callejón: 158 (61.24%) y tantaje 41 (15.89%); con una mayor mortalidad en la zona de callejón de 158 (61.24%) y de la clase “B ” (Flores, 2001) encontró que la mortalidad general en ovinos criollos fue de 3.20 %, Mortalidad en adultos con respecto al CPA fue de 2.35 %. la mortalidad en crías respecto al CPA fue de 0.85 % y la mortalidad en crías respecto a la misma clase fue de 8.00 %.en el CIP Chuquibambilla años 1993-1999. (Castro, 1991) encontró un índice de mortalidad regular de 38.70 %. (Ramos, 1975) encontró que el porcentaje de mortalidad en ovinos adultos fue de (6.61%) en relación a la población total promedio. Esto variaciones de porcentaje de mortalidad se pueden deber a factores de alimentación, condiciones climatológicas adversas, manejo, sanidad, edad que coadyuvan a la presencia de enfermedades que son causas de muerte (Ramos, 1975) podríamos asumir también a las deficiencias de alimentación de la borrega madre que ocasiona pérdidas postnatales y que ocasiona debilidad en los corderos y mueren por hipotermia (Eales A. , 2004) así como también al sistema de manejo, amenazas presentes por cazadores y depredadores como Pumas y zorros de la zona.

## CONCLUSIONES

- Los parámetros reproductivos porcentaje de fertilidad, natalidad y prolificidad se encuentran dentro de los estándares estudiados con ligeras variaciones entre centros poblados en la provincia de Abancay.
- La duración de la gestación se encuentra relativamente prolongada con variaciones entre los centros poblados de la provincia de Abancay.
- El peso al nacimiento, destete y final se encuentra dentro de los estándares estudiados con ligeras variaciones entre los centros poblados de la provincia de Abancay.
- El porcentaje de mortalidad se encuentra elevado en la provincia de Abancay.

## RECOMENDACIONES

- Realizar trabajos de caracterización de los índices productivos y reproductivos en otras provincias del departamento de Apurímac.
- Sensibilizar a los productores de ovinos en el uso de registros de producción y productividad.
- Resaltar la importancia del ovino criollo, sus bondades y sus características productivas.
- Realizar trabajos de selección del ovino criollo de acuerdo a sus índices productivos y reproductivos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aboul-Naga, A., Mansour, M. B., Aboul-Ela (1991). Breeding activity of two subtropical Egyptian sheep breeds under accelerated lambing system. *Small Ruminants*, 285-292. DOI: [https://doi.org/10.1016/0921-4488\(91\)90152-G](https://doi.org/10.1016/0921-4488(91)90152-G)
- Ahmad, S. (2008). Gestation length of kari sheep. *Pakistan Agricultural Research Council* (PARC, 1620. Available from: <http://precedings.nature.com/documents/1620/version/1/html>
- Alencastre Delgado, R. y Gómez Urviola, N. (2005). Comportamiento reproductivo del ovino criollo en el altiplano peruano. *Redalyc.org*, 541-544.
- Aliaga, J. (2006). *Parámetros reproductivos y Productivos de Ovinos Tropicales*. Lima: San Marcos.
- Alvarez, F. (2009). *Biometria de Borregas Criollas en el Centro de Investigacion y Producción Chuquibambilla*. (Tesis de grado). Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Puno, Perú.
- Aparicio, F. G., & et al. (1996). Aptitud para la ceba en corderos Manchegos y cruzados. *Arch. Zootec.*, 99.
- Aquino, H. (1997). *El rebaño Mixto familiar en comunidades pastoriles de la sierra sur del Peru*. Cusco, Perú: Centro de estudios regionales andinos “Bartolomé de las Casas”.
- Arias, A. (1999). *Biometria de Borregas Criollas en el Centro de Investigacion y Producción Chuquibambilla* (Tesis de grado). Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Puno, Perú.
- Avendaño, J. (1989). *Producción Animal. Situación actual y perspectiva de mejoramiento*. Chile: Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Subestación Experimental Cauquenes.

- Báez, C. (2009). Crecimiento pre destete de corderos de tres grupos raciales. México: Depto. Zootecnia Chapingo
- Balcázar, A. (1995). Diagnóstico de gestación en ovejas mediante no retorno a estro, radioinmunoanálisis, ultrasonido doppler y ultrasonido de tiempo real. *Memorias del VIII Congreso Nacional de Producción Ovina*.
- Barrell, G. (1992). Seasonal changes of gonadotropin – releasing hormone secretion in the ewe. *Biology of Reproduction*, 11-30. DOI: :10.1095/biolreprod46.6.1130
- Bosch, L. (1996). Growth of extensive – Grass Rambouillet lambs. *Journal of Animal Science*, 953
- Bravo, S. (2010). Índices zoométricos en ovejas criollas Araucanas. . *Int. J. Morphol* , 28, 489-495.
- Buratovich, O. (2010). Factores que afectan parte II: Otros factores no nutricionales. *Eficiencia reproductiva en ovinos: Carpeta Técnica, Ganadería N° 36, EEA INTA Esquel, Chubut*.
- Buratovich, O. (2010). Factores que afectan la alimentación. *Eficiencia reproductiva en ovinos :Carpeta Técnica, Ganadería, EEA INTA, 34*.
- Busetti, M. (2006). Peso al nacimiento y crecimiento hasta el destete de corderos Pampinta y sus cruizas con Ile de france y Texel RIA, ISSN 0325 – 8718 Agosto 2006 ISSN 1669 – 2314 . *INTA, Argentina, 35 (2)*, 91-101.
- Bustinza G. (1987). *Peso vellon de tres Comunidades Campesinas del Departamento de Puno*. (Tesis de grado) Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Puno, Perú.
- Calle Ch. (1992). *Algunas Características Fenotípicas en Ovinos criollos de Color en la Comunidad de Arboleda Tiquillaca* .(Tesis de grado). Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Puno, Perú.
- Calle, R. (1994). *Producción de Ovinos Tropicales*. Lima: Ediciones Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Canaza, A. (2017). *Evaluación de la Fertilidad y Natalidad en Borregas de Raza Assaf Sincronizada e Inseminada a Inicios de Época Reproductiva*. (Tesis de grado) Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Puno, Perú.
- Canqui, J., & Antezana, M. (2013). Caracterización Zoométrica y Biométrica de Ovinos Criollos (Ovies aries) en Comunidades del Influencia del CEHM. *Revista Científica de Investigaciones en ovinos*.



- Carrera, I. (2015). Parámetros Genéticos e Índices de Selección para Corderos y Borregas Hampshire bajo Crianza Intensiva en un Rebaño de la Costa Central del Perú. . *Rev Inv. Vet Perú*, 66-76.
- Carrillo, L. (1997). Algunos factores que determinan el período de gestación en ovejas de pelo. *Rev Biomed FMVZ. Yucatán México*, 15-20.
- Casareto A. (2010). *El Destete. Produccion Ovina. Secretariado Uruguayo de la Lana*. Montevideo: Área de Economía y Difusión, Hoja Coleccionable N° 21.
- Castelo, H. (1989). *Algunas características de la Canal de Ovino Criollo Macho de 18 meses*. (Tesis de grado). Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Puno, Perú.
- Castillo, H. (1971). Comportamiento reproductivo del borrego "tabasco" mantenido en clima tropical y subtropical. E Indices de fertilidad. *Téc. Pec. en Méx.*, 52-56.
- Castillo, R. (2006). Monografía sobre ganado ovino. Cuba: Universidad de Matanzas Camilo Cienfuego.
- Castro A, J. (1991). *Algunos Indices Productivos del Ovino Criollo en 4 comunidades campesinas de Acora*. (Tesis de grado). Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Puno, Perú.
- Chavez, J. F. (1987). Mejoramiento de la Producción Andina de Ovinos y Alpacas. . Puno Peru. *Revista Proyecto Colaborativo de Apoyo a la Investigación de Rumiantes Menores. INIAA*.
- Combellas, J. (2010,). *Pautas de manejo para la producción ovina intensiva y extensiva*.
- CONCYTEC. (2013). *Evaluación de necesidades de innovación y transferencia tecnológica para el uso sostenible de los recursos naturales promisorios en las regiones de mayor pobreza y pobreza extrema del Perú* . Lima: Enitt.
- Daniel, R. D. (1975). *Mortalidad en ovinos adultos en el Departamento de Puno ,1973-1974* . (Tesis de grado) Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Puno, Perú.
- De Gea, G. A. (1994). Relevamiento de las producciones ovina y caprina en los departamentos Calamuchita y Río Cuarto. *Consejo de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la provincia de Córdoba*.
- De Gea, G. A.(2007). El ganado lanar en Argentina. (2a ed.). Río Cuarto: *U.N.R.C.*, 978-950-665-1.
- De la Rosa, S. (2013). Datos preliminares de índices productivos en ovinos criollos de la región semiárida de Formosa, Argentina. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*.

- Díaz, R., & Vilcanqui, H. (2013). Manual de ovinos y las buenas prácticas. *Agropiura*.
- Eales, A. (2004). *Practical lambing and lamb care*. Oxford, England: Blackwell Publishing. Available from: [https://www.academia.edu/28721104/Practical\\_Lambing\\_and\\_Lamb\\_Care\\_2004\\_](https://www.academia.edu/28721104/Practical_Lambing_and_Lamb_Care_2004_)
- Eales, F. A., (1989). Mortalidad neonatal de corderos y sus causas. *Producción Ovina*, 435-480.
- Faraworth, J. (1996). Las ovejas Burri (D´Hamari). *Revista Mundial de Zootecnia*, (58), 52 - 58.
- Fernandez, E. (2000). La producción agropecuaria en el departamento de Puno. *Revista EPG UNA Puno.*, (58), 52 - 58.
- Fernández, N. (1992). Sistemas de producción de corderos de raza Manchega. II. Diferencias entre sexos e influencia del peso de nacimiento sobre el crecimiento. *ITEA*, 88a(3), 179 - 189.
- Flores, J. (2001). *Análisis económico de la productividad y rentabilidad del ganado ovino del CIP – Chuquibambilla*. (Tesis de grado). Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Puno, Perú.
- Fountaine, E. (1981). Evaluacion Social de Proyectos, . *Revista Pontificia Universidad Catolica de Chile*.
- Freire, V. (2013). Análisis económico de sistemas productivos ovinos de Córdoba . *Argentina. Agriscientia*, 37-47.
- Fuentes, J. B. (1981). Efecto del tipo de parto y el destete sobre la edad y peso a la pubertad en corderos Pelibuey. Resumen.. p. . V. *Jornada Interna. CIMA. Cuba*, 135.
- Fulcrand, B. (2005). III Foro Regional sobre el Ovino Criollo .Programa de Mejoramiento Zootécnico del Ovino Criollo. *Asociacion Arariwa. Cusco*.
- Fulcrand, B. (2005). *Melhorando o desempenho de raças locais de ovelhas*. *Agriculturas*. 2: 6-19., 2: 6-19. Available from: <http://aspta.org.br/.../Artigo-4-Melhorando-o-desempenho-de-raças>
- Gabiña, D. & Arrese, F. & Arranz, J. & Beltrán de Heredia, I. (1993). Average milk yields and environmental effects on Latxa sheep. . *J. Dairy Sci.*, 76, 1191-1198. Available from: [https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302\(93\)77448-2/pdf](https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302(93)77448-2/pdf)

- Galina C. (1988). *Reproducción de Animales Domésticos*. México, D.F: Limusa.
- García, A. (1996). Aptitud para la ceba en corderos Manchegos y cruzados. *Arch. Zootec*, 77-78.
- Garza, C. R. (2014). Índice de prolificidad en ovinos pelibuey, katahadin y sus cruizas en el norte de tamaulipas. *Revista del campo experimental Río bravo-INIFAP, Zaragoza-Facultad de ingeniería y ciencias-UAT*. España.
- Gonzales, C. (1998). *Actividad reproductiva de Ovejas del Genotipo Austral implantadas con Melatonina (Regulin)*. Chile: Universidad Austral de Chile.
- González- Garduño R, (2010). Comportamiento productivo y reproductivo de ovinos Pelibuey en un sistema de pariciones aceleradas con tres épocas de empadre al año. *Zootecnia Trop.*, 28(1), 51-56.
- González, G. (2013). Rentabilidad de la producción de carne de ovinos Katahdin x Pelibuey con tres tipos de alimentación. *Avances en Investigación Agropecuaria*, 1, (17), 135-148.
- GRA. (2010). *Plan de desarrollo regional concertado al 2021*. Apurímac: Documento del equipo técnico regional del proceso de actualización del plan de desarrollo regional concertado. Apurímac, Perú.
- GRC. (2010). *Ovino Criollo en La región del Cusco*. Cusco, Peru.
- Guzman, B. (2009). *Evaluación del método de clasificación del vellón de ovino Corriedale (Ovis aries) en la S.A.I.S Pachacutec*. (Tesis de Postgrado). Universidad Nacional Agraria la Molina, Lima, Perú.
- Hafez, E. (1984). *Reproducción e Inseminación Artificial en Animales*. Mexico: Interamericana.McGraw Hill.
- Hafez, E. (1952). Studies on the breeding season and reproduction of the ewe. *Journal Agricultural Science*, 42: 189-265.  
DOI: <https://doi.org/10.1017/S0021859600056896>
- Hafez, E.(1996). *Reproducción e inseminación artificial en animales*. México, D.F.: Interamericana McGraw Hill .
- Hernández, G. (1992). Influencias genéticas y ambientales sobre el peso al nacer de ovinos Pelibuey. *ALPA*, 21 - 37.
- Herve, M. (2013). Carne Ovina: Producción, características y oportunidades en lo que hoy demanda el consumidor nacional e internacional. *Agrimundo. ODEPA. FIA*.

- Hulet, C. (1972). A rapid abdominal technique for diagnosing pregnancy in the ewe. *J Anim Sci*, 35, 814-819. DOI: <https://doi.org/10.2527/jas1972.354814x>
- Hurtado, L. (2016). Caracterización morfológica, morfoestructural y faneróptica del ovino criollo (*Ovis aries*) de Apurímac-Perú. *AICA*, 44-47.
- Ibarra, E. (2006). Comparación de tres pruebas para medir la capacidad de servicio en carneros adultos. *Arch. Med. Vet.*, 2, (31). Chile: Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile.
- INEI. (2012). *IV Censo Nacional Agropecuario*. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- Jainudeen, M. (1984). Gestación, Fisiología prenatal y Parto. *Reproducción e Inseminación Artificial en Animales.*, 248-280.
- Laime, P. (1990). *Rendimiento y Peso Carcasa del Ovino Criollo Capones y Hembras adultas de saca de 2 comunidades de Azangaro*. (Tesis de grado). Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Puno, Perú.
- Legan, J. K. (1979). Neuroendocrine regulation of the estrous cycle and seasonal breeding in the ewe. *Biology of Reproduction*, 20, 74-85. DOI:10.1093/biolreprod/20.1.74
- Lencinas, J. (1985). Resultados preliminares de algunos parametros de Criollos. *VIII Reunion Cientifica Anual de la Asociacion Peruana de Produccion Animal Huancayo Peru*.
- León, E. S. (1985). Crecimiento de los corderos criollos cubanos en las actuales condiciones de producción. *Rev. Prod. Anim.*, 1(3): 25 - 27.
- Lincoln, G. S. (1980). Seasonal breeding: Nature's contraceptive. . *Recent Progress in Hormone Research.*, 36: 1-52. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6774387>
- López, R. (2012). Parámetros genéticos de pesos al nacer y al destete en ovinos de raza criolla de Chiapas. *Rev. Mex. Cienc. Pecu.*, 113-123.
- Macedo, R. (2005). Efecto monta sobre la productividad de ovejas pelibuey bajo dos sistemas de alimentación en Colima. *Arch. Zootec. México*, 54, 51-62.
- Macedo, R. (2004). Rentabilidad de un sistema intensivo de producción ovino en el trópico. *Avances en Investigación Agropecuaria*, (8).
- Mamani, C. (2009). *Estudio financiero e índices de producción y productividad de ovinos criollos del CIP- Chuquibambilla (1995-2006)*. (Tesis de grado) Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Puno, Perú.

- Mamani, J. (2017). *Efecto de la hormona MAP y eCG en los índices reproductivos y económicos en borregas criollas del distrito de Asillo – Azángaro*. (Tesis de grado) Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Puno, Perú.
- Matino, D. (2011). Caracterización de la producción ovina en la agricultura familiar de la comuna de Paillaco . *Región de los Ríos, Chile. Agro Sur* 39, 88-94.
- Mejia, V. (1997). *Diagnóstico de gestación en pequeños rumiantes*. Mexico: Memorias del Curso de Manejo Reproductivo e Inseminación Artificial en Pequeños Rumiante.
- MINAGRI. (2013). *Principales Aspectos Agroeconómicos de la Cadena Productiva de Ovinos*.
- MINCETUR. (2006). *Plan estratégico regional de exportación Región Apurímac*. Abancay: Equipo Consultor del Consorcio SASE-KIPU. .
- Monsalve C, L. (2000). Conceptos básicos Utilizados en Explotaciones Ganaderas. . *Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente*.
- Montesinos, I. S., Silva, M. C., Lopes, F. B., Fioravanti, M. C., Mc Manus, C. M., Sereno, J. R.,... (2012). Caracterização fenotípica de ovelhas dos Humedales de Ite, sul do Peru: dados preliminares. *Archivos de Zootecnia.*, 61 (236): 505-515. Available from: <http://scielo.isciii.es/pdf/azoo/v61n236/art3.pdf>
- Montesinos, R., & Alencastre , R. (1991). *Influencia del peso vivo y edad en la fertilidad de las borregas criollas*. Lima, Perú.
- Navarro, L. (1997). Peso al nacer, destete y seis meses de edad en corderos West African en Guanipa. *Zootecnia Trop.* 1-2 (5), 41-57.
- Oscanoa, C. (2011). *Caracterización de la Crianza de Ovinos Criollos en la Comunidad Campesina de San Pedro de Cajas*. (Tesis de grado). Universidad Nacional del Centro, Huancayo, Perú.
- Pari, M. (2017). *Biometría en ovinos cruce Criollo con Texel (3/4,1/4)*. (Tesis de grado). Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Puno, Perú.
- Parisuaña, M. (1982). *Explotación de ovinos criollos en las comunidades campesinas de la Zona de Puno*. (Tesis de grado). Universidad Nacional del Altiplano de Puno. Puno, Perú.
- Peña, L. (2006). Situación Actual de los Ovinos en el Ecuador. *Producción de Ovinos y Lanás. ESPOCH- FCP*.

- Pérez, M. E. (2010). Porcentaje de Gestación y Partición en Ovejas Usando Inseminación Laparoscópica con Semen Congelado . *Rev. de Cien. Vet.*, 3(26).
- Peris, C. T. (2001). Hair sheep in The Dominican Republic. (I. L. Mason Ed.). *Prolific tropical sheep*, 48. Available from: <http://www.fao.org/3/X6517E/X6517E02.htm>
- Perón, E. A. (2010). *XIV Congreso Venezolano de Producción e Industria Animal* . Venezuela: Asociación Venezolana de Producción Animal.
- Plasse, D. (2001). El uso del ganado criollo en programas de cruzamiento para la Estudio. *FAO, Producción y Sanidad Animal*, 77-107.
- Pongo, P. (1992). *Características Físicas del vellón de ovinos criollos en la Comunidad de Arincota Huacullani*. (Tesis de grado). Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Puno, Perú.
- Porras, A. (1999). *Efectos del fotoperiodo artificial sobre la actividad reproductiva de la oveja Pelibuey*. (Tesis de Doctorado). Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Portalagrario. (2002). *Portal del Ministerio de Agricultura*. Lima, Perú.
- Pratt, M. S. (1975). The diagnosis of pregnancy in sheep by abdominal palpation. *Austr Vet J*, 36:57-66. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1191138>
- Quijandria, B. (1985). Recientes avances en el Mejoramiento Genético de Ovinos . *Symposium: Manejo de Pastos y Producción de Rumiantes en la zona Altoandina Universidad Nacional de Cajamarca*. Cajamarca, Perú.
- Ramos, D. (1975). *Mortalidad en ovinos adultos en el Departamento de Puno* (Tesis de grado). Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Puno, Perú.
- Reynoso R., V. (1975). *Peso vellón y Acreciones Endógenas de la Lana de los Ovinos No mejorados en Puno*. (Tesis de grado). Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Puno, Perú.
- Rios, B. (1992). *Ganadería y economía campesina. La importancia de los animales en los sistemas tradicionales de producción en la sierra sur del Cusco*. Cusco, Peru: Asociación Arariwa.
- Rivas, V. (2015). *Determinación de la edad fetal por el desarrollo de la ubre en ovinos Blackbelly y cruzados 1/2 y 3/4 Assaf*. (Tesis de grado). Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú.



- Rodriguez, J. (2011). *Desarrollo de corderos de nacimientos simples y dobles en ovinos criollos hasta el destete a 3,974 msnm* (Tesis de grado) Universidad Nacional del Altiplano de Puno. Puno, Perú.
- Rodriguez, M. (1990). Evaluación de parámetros reproductivos y reproductivos en cruces de cuatro razas ovinas. *Revista de MVZ. Programa Nacional Ovino ICA*.
- Romero, Y. (2012). *Registros en la producción ovina*. Argentina: INIA.
- Saelzer, P. (1999). Descripción de algunas variables de gestación y parto observadas en Ovejas Austral y Latxa. *Avances en Ciencias Veterinarias de la Universidad Austral de Chile*, 2(14), 1-2.
- Salamanca, I., Catachura, A., Sánchez, J., Castro, J., Arnhold, E., McManus, C., . . . (2014). *Ovinos criollos y mestizos en el litoral sur peruano*. Actas Iberoamericanas de Conservación Animal .
- Schoenian, S. (2012). A beginners's guide to rasing sheep. *Sheep Pregnancy*, 101-201. Available from: <http://www.sheep101.info/201/>
- Sepúlveda Becker, N. M., & Oberg Méndez, J. y Neumann Bravo, A. (1999). Efecto de la suplementación con ensilaje a ovejas en gestación y lactación. *Arch. Zootec.*, 48, 433-436.
- Serrano. (2011). *Ovejas Tropicales productoras de carne*. Colombia: Ministerio de Agricultura y Cría Bogotá.
- Serrano, B. (2011). *Evaluación del comportamiento reproductivo de ovinos de pelo bajo un manejo silvopastoril de la finca San Julián*. (Tesis de grado). Universidad de San Carlos, Guatemala.
- Sierra, I. (1978). Mejora de la prolificidad en la especie ovina (*Ovis aries*) mediante cruzamiento. Resultados reproductivos de las hembras Romanov x Raza Aragonesa. *Archivos de Zootecnia Zaragoza. España*, (27).
- Tejerina, E. (2015). Estudio de la variación de crecimiento en corderos criollos de laguna Yema, Formosa. *XXI Reunión de Comunicaciones Científicas y Tecnológicas. UN. Noreste. Argentina*.
- Tumpe, N. (1998). *Caracterización del Ovino Criollo en los Distritos de San Jeronimo Saylla y Oropesa*. (Tesis de grado). Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, Cusco, Perú.

- Tunji, L. (2016). Relationship Between Gestation Length and Birth Weight in Nigerian Sheep and Their Crosses . *Animal Production*, 12 (3), 135-138 135. DOI: 10.20884/1.anprod.2010.12.3.282
- Turner, N. (1996). Selection for increased reproduction rate. . *Wool technol, Sheep*. DOI: :10.1016/0169-5347(96)10046-X
- Unchupaico, I. (2002a). Efecto del implante de melatonina sobre la reproducción en borregas Pelibuey. *APPA*.
- Unchupaico, I. (2002b). Evaluación reproductiva de borregas de Raza Junin criados extensivamente en Pachacayo-SAIS Tupac amaru . *APPA*.
- Valdivia, S. (2014). *El ganado ovino en el Perú*. Lima, Peru: Educación, Licencia: CC Attribution-NonCommercial Licens.
- Valencia, M. (1995). Reproducción y manejo del borrego Tabasco o Pelibuey. *Técnica Pecuaria en México*, 29, 66 - 77.
- Valls, E. (1994). Resultados reproductivos y crecimiento de corderas de alta prolificidad pastando nabos en el último tercio de gestación . *ITEA*, 43-52.
- Villette, T. (1998). Influence do poids a la naissance sur les performances d'agneaux de boucherie. . *I. Niveau d'ingestion et croissance. Ann. Zooth.*, 30: 151. Available from: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00888076/document>
- Williams, L. H. (1993). Melatonin and seasonality in the sheep.. *Animal Reproduction Science*, 33, 159-182. DOI: 10.1016/0378-4320(93)90113-6
- Zambrano, C. (2001) Producción ovina en los llanos occidentales de Venezuela. *III Congreso Nacional y I Congreso Internacional de Ovinos y Caprinos*. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. Maracay.





**ANEXOS**





Tabla 36  
Duración de la gestación, fechas de empadre y parto de la provincia de Abancay

		FECHA EMPADRE	N° días	FECHA DE PARTO	N° días	FECHA DE PARTO	N° días	FECHA DE PARTO	N° días	FECHA DE PARTO
ABANCAY	UPF1	02/02/2017	153	05/07/2017	157	09/07/2017	155	07/07/2017	149	27/06/2017
	UPF2	02/02/2017	150	02/07/2017	154	06/07/2017	159	11/07/2017		
	UPF3	02/02/2017	154	06/01/1900	160	12/07/2017	159	11/07/2017		
	UPF4	04/02/2017	164	18/07/2017	162	16/07/2017	155	09/07/2017	154	08/07/2017
	UPF5	04/02/2017	150	04/07/2017	153	03/07/2017	144	26/06/2017		
CURAHUASI	UPF1	11/02/2017	162	22/07/2017	155	16/07/2017	150	11/07/2017		
	UPF2	11/02/2017	155	16/07/2017	158	19/07/2017	159	20/07/2017	166	26/07/2017
	UPF3	11/02/2017	148	09/07/2017	159	20/07/2017	148	09/07/2017		
	UPF4	13/02/2017	144	07/07/2017	157	20/07/2017	147	10/07/2017	155	18/07/2017
	UPF5	13/02/2017	149	12/07/2017	154	17/07/2017	157	20/07/2017		
LAMBRAMA	UPF1	25/02/2017	163	08/08/2017	162	07/08/2017	164	09/08/2017		
	UPF2	25/02/2017	154	29/08/2017	148	23/06/2017	152	27/07/2017	158	02/08/2018
	UPF3	25/02/2017	148	23/07/2017	160	05/08/2017	146	21/07/2017		
	UPF4	26/02/2017	158	04/08/2017	156	02/08/2017	144	19/07/2017	161	07/08/2018
	UPF5	26/02/2017	164	10/08/2017	160	06/08/2017	158	04/08/2017	156	02/08/2018

Tabla 37

*Peso vivo final carneros y borregas en kilogramos de la provincia de Abancay*

	ABANCAY									CURAHUASI									LAMBARAMA								
	UPF1	UPF2	UPF3	UPF4	UPF5	UPF1	UPF2	UPF3	UPF4	UPF1	UPF2	UPF3	UPF4	UPF5	UPF1	UPF2	UPF3	UPF4	UPF5								
1	34.30	22.60	29.90	20.20	40.50	30.20	26.40	30.30	21.80	40.60	33.30	22.40	37.50	38.50	31.60	25.30											
2	21.40	24.70	30.40	26.40	33.20	40.40	28.60	34.80	30.40	39.60	27.30	28.40	38.50	31.60	26.40												
3	33.40	26.80	33.90	21.80	27.80	38.30	20.70	38.50	32.20	38.50	28.40	26.40	32.60	30.30	26.40												
4	40.10	28.30	38.40	29.40	28.40	21.90	25.60	29.90	28.60	32.80	41.40	29.30	33.10	39.00	27.20												
5	24.30	27.40	37.50	30.30	29.40	35.30	28.90	27.80	27.70	40.60	39.00	27.50	39.50	29.40	26.50												
6	26.70	25.80	38.50	31.60	30.30	39.00	29.40	28.40	28.60	37.50	28.60	32.70	37.50	28.40													
7	32.20		34.90	33.50	22.50	26.90	29.20	29.20	37.50	38.90	37.60	35.70	38.50	28.60													
8	35.70		41.10	29.40	25.60	27.80			27.80	32.50	24.80	31.20	31.20	37.50													
9	41.10		40.30	26.40	30.40	29.50			31.20	38.50	32.80	28.60	38.50														
10	22.40		36.70	23.60	27.70	26.80			26.40		21.50	29.70	20.60														
11	33.30		38.40		32.10	32.70			28.5		34.20		19.70														
12	24.60		33.20		26.40	40.30			33.20		26.70		30.70														
13	27.50		36.50		30.20	38.80					29.50		21.70														
14	28.60		38.50		38.40	39.30					32.60																
15	41.30		37.70		26.30	27.50					37.50																
16					33.80	29.50					26.80																
17					41.00	36.40					32.80																
18						28.70					38.20																
19						28.40					28.80																
20						33.20					24.80																
21						21.20																					
22						35.30																					
23						26.80																					
24						21.80																					
25						35.30																					
26						32.80																					

Tabla 38  
Peso vellón en gramos de borregas del 01 al 62 de la provincia de Abancay

N°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
A	UPF1	49	570	680	870	870	980	1450	790	1550	470	690	760	580	1450	1800	980	570	780	960	850	770	650	760	750	1800	770	860	590	740	760	
B	UPF2	32	1500	900	850	900	1200	850	900	890	980	880	980	990	1400	1289	1200	900	800	750	880	770	900	1000	1100	1300	980	1400	1250	980	870	
C	UPF3	47	1500	1400	1300	1400	1700	900	800	700	1200	1400	1400	1400	1500	850	780	1250	1450	1550	1650	1600	800	760	780	890	980	780	1500	1450	1450	
D	UPF4	37	550	650	760	780	870	780	1200	1320	1430	1500	1250	890	980	780	670	1200	1200	1670	1780	1700	890	780	870	980	1200	760	880	1400	1500	
E	UPF5	50	1200	1320	1230	1540	1260	1430	760	870	980	780	980	900	1200	1430	1500	1450	1650	1760	1500	1670	1780	1870	980	1290	800	760	1200	1500	1500	
F	UPF1	92	980	1500	1500	1200	1230	1540	1260	1350	1540	1430	760	870	980	780	980	1400	1300	1200	900	1770	1320	1230	1540	1260	1350	1540	1430	760	870	
G	UPF2	34	700	1200	1400	1400	850	780	1250	1450	1550	1650	1600	800	760	780	780	700	1200	1400	1400	1500	900	850	1450	990	1500	890	900	980	800	
H	UPF3	23	1540	1430	760	870	980	900	1200	1200	1430	1500	1650	1650	1760	900	470	890	700	1430	870	1450	1450	950								
I	UPF4	50	1800	1980	1990	1700	2500	1230	1540	1260	1350	1430	760	870	980	780	980	900	1200	1430	1500	1450	1650	1760	1500	1500	1260	1780	980	1290	800	
J	UPF5	28	1430	1570	1500	1250	890	980	1200	1200	1670	1780	1700	890	780	870	980	1200	1200	980	1200	1570	1650	1760	1500	1500	1670	1780	980	1290	800	
K	UPF1	83	1320	1230	1540	1260	1430	1430	1430	1570	1500	1250	1430	1570	1500	1250	1200	1430	1500	1450	1650	1760	1670	1780	1870	1870	570	680	870	980	1500	
L	UPF2	64	1500	950	1600	670	1350	1230	900	780	1320	980	1500	1500	550	1200	1200	700	1540	1800	1430	1320	2500	2700	980	850	1500	870	1260	1200	1500	
M	UPF3	80	1450	1200	1700	870	1540	850	980	1230	780	1430	900	1800	1980	1700	1700	1320	1230	1540	1260	1350	1540	1430	1400	1400	1300	1200	1770	1320	1230	
N	UPF4	54	2200	2500	2300	2200	2300	1800	1990	1700	2500	1320	1540	1260	1350	1540	1430	2300	2200	2300	1800	1650	1990	1700	1700	2500	1320	1540	1430	1320	2500	
O	UPF5	50	2300	1800	1980	1500	1430	1550	950	1600	670	1350	1230	900	780	1320	980	1200	1430	1500	1450	1650	1760	1500	1670	1260	1200	1500	2500	890		
P	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
A	UPF1	760	1200	1800	1000	470	890	700	1430	870	1450	1430	1350	1200	1500	980	780	2500	1600													
B	UPF2	870	1600																													
C	UPF3	1450	890	780	800	1450	1200	1300	1200	850	860	1650	1780	1500	900	1400	850															
D	UPF4	1500	780	760	1650	1450	1780																									
E	UPF5	1500	1450	1450	900	890	890	900	800	1780	870	890	1500	1500	1980	1260	1260	900	950	1022												
F	UPF1	870	980	780	980	1200	1430	1500	1450	1650	1760	1500	1670	1780	1870	980	1290	800	760	780	1200	1500	1450	1430	1500	1450	1650	1760	1500	1870	1880	
G	UPF2	800	1760	870	890																											
H	UPF3																															
I	UPF4	800	760	780	1200	1500	770	770	1600	1700	1670	1500	1450	1450	900	1500	1500	1320	1350	1980												
J	UPF5																															
K	UPF1	1500	1450	790	1550	470	690	760	1450	1800	980	780	570	780	960	850	770	1400	1400	1600	900	850	780	1250	1450	1650	1600	800	1800	1980	2200	
L	UPF2	1500	980	2500	890	1350	580	1400	1400	1250	980	1600	1650	760	1700	1570	1500	1800	1760	1760	1200	1350	2200	850	880	1650	1780	1500	900	1400	1540	
M	UPF3	#	1540	1260	1350	1540	1430	1550	900	1320	760	1350	1250	1200	1260	1200	1570	1320	1230	1450	1200	1700	870	1540	1540	850	980	1230	780	1430	900	850
N	UPF4	#	2700	2300	2200	2300	1800	1980	1450	1550	1430	1500	1450	1650	1760	1500	650	900	800	890	1780	1320	900	1430								
O	UPF5	890	1350	1350	580	980	1400	1250	980	1600	2100	2500	2100	2400	1500	1870	1589	1320	1453													



Tabla 41  
*Código, provincia, distrito, centro poblado*

Nº	Cód. UPF	Provincia	Distrito	Centro Poblado
1	UPF1	ABANCAY	ABANCAY	LLAÑUCANCHA
2	UPF2	ABANCAY	ABANCAY	ATUMPATA
3	UPF3	ABANCAY	ABANCAY	AYAORCCO
4	UPF4	ABANCAY	ABANCAY	CCOYA
5	UPF5	ABANCAY	ABANCAY	HUAYLLABAMBA
6	UPF1	ABANCAY	CURAHUASI	ANTILLA
7	UPF2	ABANCAY	CURAHUASI	CCOCHA
8	UPF3	ABANCAY	CURAHUASI	ASMAYACU
9	UPF4	ABANCAY	CURAHUASI	CONCACHA
10	UPF5	ABANCAY	CURAHUASI	SAYWITE
11	UPF1	ABANCAY	LAMBRAMA	URPIPAMPA
12	UPF2	ABANCAY	LAMBRAMA	ATUNCAMA
13	UPF3	ABANCAY	LAMBRAMA	TACCATA
14	UPF4	ABANCAY	LAMBRAMA	YUCUBAMBA
15	UPF5	ABANCAY	LAMBRAMA	KISHUARA

Tabla 42  
*Estructura del rebaño de cada unidad de producción familiar (UPF)*

	UPF	CORDEROS	BORREGUILLAS	BORREGAS	CARNERILLOS	CARNEROS	TOTAL
ABANCAY	UPF1	38	24	49	14	24	149
	UPF2	21	27	32	16	20	116
	UPF3	30	25	47	16	17	135
	UPF4	20	15	37	13	12	97
	UPF5	35	22	50	15	19	141
CURAHUASI	UPF1	66	32	92	24	22	239
	UPF2	20	15	34	20	16	106
	UPF3	15	17	23	10	15	80
	UPF4	30	20	50	16	10	127
	UPF5	17	16	28	15	12	88
LAMBRAMA	UPF1	61	31	83	24	44	245
	UPF2	44	28	64	15	20	172
	UPF3	60	22	80	17	12	193
	UPF4	45	30	54	19	19	168
	UPF5	43	25	50	12	20	151

Tabla 43  
*Estructura de rebaño promedio por UPF, CPA y número de animales muertos NAM del distrito de Abancay*

	Corderos	Borreguillas	Borregas	Carnerillos	Carneros	CPA	NAM	%
UPF1	24.54	38.62	50.92	27.08	24.46	165.62	22	13.28
UPF2	18.15	37.54	33.77	23.38	20.38	133.23	15	11.26
UPF3	21.38	29.77	43.38	21.77	15.69	133.54	14	10.48
UPF4	16.85	19.38	37.15	14.38	12.00	99.77	12	12.03
UPF5	26.38	29.31	50.00	20.00	19.00	144.69	12	8.29
Prom.								<b>11.07</b>

NAM= Numero de animales muertos

Tabla 44  
*Estructura de rebaño promedio por UPF, CPA y NAM del distrito de Curahuasi*

Corde ros	Borre gillas	Borre gas	Carne rillos	Carne ros	Capon es	CPA	NAM	%
-----------	--------------	-----------	--------------	-----------	----------	-----	-----	---



<b>UPF1</b>	48.23	44.62	88.08	33.85	23.92	3.00	241.69	24	9.93
<b>UPF2</b>	16.69	20.23	34.00	24.15	16.00	1.00	112.08	15	13.38
<b>UPF3</b>	14.46	21.00	23.00	12.77	15.00	1.00	87.23	14	16.05
<b>UPF4</b>	23.85	26.15	50.00	25.85	10.00	1.00	136.85	16	11.69
<b>UPF5</b>	15.15	19.46	28.00	18.08	12.00	1.00	93.69	15	16.01
<b>Prom.</b>									<b>13.41</b>

NAM= Numero de animales muertos

Tabla 45  
*Estructura de rebaño promedio por UPF, CPA y NAM del distrito de Lambrama*

	Corde ros	Borreg illas	Borre gas	Carneri llos	Carne ros	Capon es	CPA	NAM	%
UPF1	47.15	49.62	83.15	49.85	44.00	2.00	275.77	20	7.25
UPF2	34.00	31.08	64.23	19.38	20.08	1.00	169.77	18	10.60
UPF3	44.92	33.62	80.00	28.08	12.00	2.00	200.62	17	8.47
UPF4	34.31	37.54	54.00	26.38	19.00	1.00	172.23	18	10.45
UPF5	33.08	32.38	50.00	20.62	20.00	1.00	157.08	18	11.46
PROM									9.65

NAM= Numero de animales muertos

Tabla 46  
*ANOVA tasa de fertilidad promedio de los distritos Abancay, Curahuasi y Lambrama*

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
UPROD	4	60.2659916	15.0664979	1.37	0.3244 ns.
DISTR1	2	370.5505527	185.2752763	16.91	0.0013 **
Error	8	87.6781535	10.9597692		
Corrected Total	14	518.4946977			
R-Square	Coeff Var	Root MSE	FERTIL1 Mean		
0.830899	5.545040	3.310554	59.70298		

Tabla 47  
*Prueba de t de Bonferrony para fertilidad*

Bonferroni (Dunn) t Tests for FERTIL1			
Alpha		0.05	
Critical Value of t		3.01576	
Minimum Significant Difference		6.3143	
Means with the same letter are not significantly different.			
	Mean	N	DISTRIB
A	66.496	5	LAMBRAM
B	57.872	5	ABANCAY
B	54.741	5	CURAHUA

Tabla 48  
*ANOVA tasa de natalidad promedio de los distritos Abancay Curahuasi y Lambrama*  
Statistics for Table of DISTRITOS by CONDIC

Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	2	2.9291	0.2312 no existe diferencia.
Likelihood Ratio Chi-Square	2	2.9290	0.2312
Mantel-Haenszel Chi-Square	1	1.8505	0.1737
Phi Coefficient		0.0465	
Contingency Coefficient		0.0465	
Cramer's V		0.0465	
Sample Size =	1353		

Tabla 49  
*ANOVA tasa de prolificidad promedio de los distritos Abancay, Curahuasi y Lambrama*

Dependent Variable: PROLIFI1-

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
UPROD	4	0.00108526	0.00027132	1.89	0.2061 ns.
DISTRIB	2	0.00045462	0.00022731	1.58	0.2638 ns.
Error	8	0.00114991	0.00014374		
Corrected Total	14	0.00268979			
R-Square					
Coeff Var					
Root MSE					
0.572491					
0.843170					
Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F

Tabla 50  
*ANOVA duracion de la gestación Abancay*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	195,387	4	48,847	2,751	,078

Intra-grupos	213,083	12	17,757
Total	408,471	16	

Tabla 51  
*ANOVA duracion de la gestacion Curahuasi*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	187,779	4	46,945	1,532	,255
Intra-grupos	367,750	12	30,646		
Total	555,529	16			

Tabla 52  
*ANOVA duracion de la gestacion Lambrama*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	302,694	4	75,674	2,656	,081
Intra-grupos	370,417	13	28,494		
Total	673,111	17			

Tabla 53  
*ANOVA duracion de la gestacion promedio de los distritos de Abancay Curahuasi y Lambrama*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	12,564	2	6,282	,374	,696
Intra-grupos	201,710	12	16,809		
Total	214,273	14			

Tabla 54  
*ANOVA peso nacimiento distrito de Abancay*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	8,508	4	2,127	5,912	,000
Intra-grupos	50,012	139	,360		
Total	58,519	143			

Tabla 55  
*Prueba de Duncan peso nacimiento Abancay*

Duncan <sup>a,b</sup>				
DISTRITO ABANCAY	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	
UPF1	38	2,4816		
UPF3	30	2,5433		
UPF5	35	2,6771		
UPF2	21	2,7381		
UPF4	20			3,2450
Sig.		,157		1,000

Tabla 56  
*ANOVA peso nacimiento distrito de Curahuasi*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	15,992	4	3,998	9,545	,000
Intra-grupos	59,897	143	,419		
Total	75,889	147			

Tabla 57  
*Prueba de Duncan peso nacimiento Curahuasi*

Duncan <sup>a,b</sup>				
DISTRITO CURAHUASI	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
UPF2	20	1,9250		
UPF5	17		2,3353	
UPF4	30			2,7333
UPF1	66			2,8485
UPF3	15			2,9067
Sig.		1,000	1,000	,404

Tabla 58  
*ANOVA peso nacimiento distrito de Lambrama*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	4,704	4	1,176	2,324	,057
Intra-grupos	125,479	248	,506		
Total	130,183	252			

Tabla 59  
*Prueba de Duncan peso nacimiento Lambrama*

Duncan <sup>a,b</sup>			
LAMBRAMA	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
UPF3	60	2,8183	
UPF2	44	2,9909	2,9909
UPF1	61		3,1164
UPF5	43		3,1442
UPF4	45		3,1756
Sig.		,229	,245

Tabla 60  
*ANOVA peso nacimiento provincia Abancay*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	,633	2	,317	3,338	,070
Intra-grupos	1,138	12	,095		
Total	1,771	14			

Tabla 61  
*Prueba de Duncan peso nacimiento provincia Abancay*

Duncan <sup>a</sup>			
PROVINCIA ABANCAY	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
CURAHUASI	5	2,5520	
ABANCAY	5	2,7380	2,7380
LAMBRAMA	5		3,0500
Sig.		,358	,135

Tabla 62  
*ANOVA peso destete distrito Abancay*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	760,739	4	190,185	40,027	,000
Intra-grupos	660,440	139	4,751		
Total	1421,180	143			

Tabla 63  
*Prueba de Duncan peso destete distrito Abancay*

Duncan <sup>a,b</sup>				
DISTRITO ABANCAY	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
UPF5	35	17,6771		
UPF2	21	17,7381		
UPF3	30	18,5433		
UPF1	38		21,4658	
UPF4	20			24,0500
Sig.		,172	1,000	1,000

Tabla 64  
*ANOVA peso destete distrito Curahuasi*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	636,204	4	159,051	379,722	,000
Intra-grupos	59,897	143	,419		
Total	696,101	147			

Tabla 65  
*Prueba de Duncan peso destete distrito Curahuasi*

Duncan <sup>a,b</sup>						
DISTRITO CURAHUASI	N	Subconjunto para alfa = 0.05				
		1	2	3	4	5
UPF2	20	15,9250				
UPF5	17		17,8353			
UPF1	66			18,8485		
UPF3	15				19,9067	
UPF4	30					22,7333
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Tabla 66  
*ANOVA peso destete distrito Lambrama*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	2940,847	4	735,212	66,412	,000
Intra-grupos	2745,476	248	11,070		
Total	5686,323	252			

Tabla 67  
*Prueba Duncan peso destete distrito Lambrama*

Duncan <sup>a,b</sup>					
DISTRITO LAMBRAMA	N	Subconjunto para alfa = 0.05			
		1	2	3	4
UPF3	60	15,8183			
UPF4	45		18,2333		
UPF2	44		18,6909		
UPF5	43			22,1163	
UPF1	61				24,9311
Sig.		1,000	,495	1,000	1,000

Tabla 68  
*ANOVA peso destete provincia Abancay*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	2,562	2	1,281	,143	,869
Intra-grupos	107,763	12	8,980		
Total	110,325	14			

Tabla 69  
*Prueba Duncan peso destete provincia Abancay*

Duncan <sup>a</sup>		
PROVINCIA ABANCAY	N	Subconjunto para alfa = 0.05
		1
UPF2	5	19,0520
UPF1	5	19,8960
UPF3	5	19,9580
Sig.		,658

Tabla 70  
*ANOVA Peso vivo final borregas Abancay*

BORREGAS ABANCAY	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	728,708	4	182,177	7,518	,000
Intra-grupos	1405,547	58	24,234		
Total	2134,254	62			

Tabla 71  
*Prueba de Duncan peso vivo final distrito Abancay*

Duncan <sup>a,b</sup>				
DISTRITO ABANCAY	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
UPF2	6	25,9333		
UPF4	10	27,2600	27,2600	
UPF5	17		30,8235	
UPF1	15		31,1267	
UPF3	15			36,3933
Sig.		,532	,088	1,000

Tabla 72  
*ANOVA Peso vivo final distrito Curahuasi*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	495,741	4	123,935	5,370	,001
Intra-grupos	1246,186	54	23,078		
Total	1741,927	58			

Tabla 73  
*Prueba de Duncan peso vivo final distrito Curahuasi*

Duncan <sup>a,b</sup>				
DISTRITO CURAHUASI	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
UPF2	6	26,6000		
UPF4	12	29,4542	29,4542	
UPF3	7	31,2714	31,2714	
UPF1	26		31,6962	
UPF5	8			37,6250
Sig.		,055	,357	1,000

Tabla 74  
*ANOVA peso vivo final distrito Lambrama*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	254,542	4	63,636	2,166	,086
Intra-grupos	1498,575	51	29,384		
Total	1753,117	55			



Tabla 75  
*Prueba de Duncan peso vivo final distrito Lambrama*

Duncan <sup>a,b</sup>			
DISTRITO LAMBRAMA	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
UPF5	5	25,1600	
UPF2	10	29,1900	29,1900
UPF1	20		31,3300
UPF3	13		32,2769
UPF4	8		32,9125
Sig.		,120	,190

Tabla 76  
*ANOVA peso vivo final carneros distrito Abancay*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	78,310	4	19,578	2,411	,126
Intra-grupos	73,073	9	8,119		
Total	151,384	13			

Tabla 77  
*Prueba de Duncan peso vivo final carneros distrito Abancay*

Duncan <sup>a,b</sup>			
DISTRITO ABANCAY	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
UPF4	2	32,7000	
UPF5	3	37,3667	37,3667
UPF1	4	37,8000	37,8000
UPF3	3		39,1333
UPF2	2		41,0000
Sig.		,082	,206

Tabla 78  
*ANOVA Peso vivo final carneros Curahuasi*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	294,263	4	73,566	2,193	,137
Intra-grupos	368,932	11	33,539		
Total	663,194	15			

Tabla 79  
*Prueba de Duncan peso vivo final carneros Curahuasi*

Duncan <sup>a,b</sup>			
DISTRITO CURAHUASI	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
UPF2	3	25,2333	
UPF4	3	33,3667	33,3667
UPF1	6	34,1833	34,1833
UPF3	2	36,1500	36,1500
UPF5	2		39,5500
Sig.		,065	,271

Tabla 80  
*ANOVA peso vivo final promedio de la provincia Abancay*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	96,258	5	19,252	,356	,873
Intra-grupos	1296,985	24	54,041		
Total	1393,243	29			

Tabla 81  
*ANOVA rendimiento carcasa promedio carneros y borregas de los distritos de Abancay, Curahuasi, Lambrama*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	38,040	5	7,608	2,575	,053
Intra-grupos	70,901	24	2,954		
Total	108,941	29			

Tabla 82  
*ANOVA Peso vellón borregas Abancay*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	1,582	4	,395	3,130	,016
Intra-grupos	26,528	210	,126		
Total	28,110	214			

Tabla 83  
*Prueba de Duncan peso vellones borregas distrito Abancay*

Duncan <sup>a,b</sup>				
DISTRITO ABANCAY	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	
UPF2	32	1,0309		
UPF1	49	1,0422		
UPF4	37	1,1189	1,1189	
UPF3	47	1,1943	1,1943	
UPF5	50		1,2480	
Sig.		,055	,119	

Tabla 84  
*ANOVA Peso vellón borregas distrito Curahuasi*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	1,588	4	,397	2,984	,020
Intra-grupos	29,524	222	,133		
Total	31,111	226			

Tabla 85  
*Prueba de Duncan peso vellón borregas Curahuasi*

Duncan <sup>a,b</sup>				
DISTRITO CURAHUASI	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	
UPF2	34	1,1274		
UPF3	23	1,1491		
UPF5	28	1,2304	1,2304	
UPF1	92	1,2839	1,2839	
UPF4	50		1,3722	
Sig.		,099	,122	

Tabla 86  
*ANOVA peso vellón borregas Lambrama*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	7,819	4	1,955	9,740	,000
Intra-grupos	65,429	326	,201		
Total	73,248	330			

Tabla 87  
*Prueba de Duncan peso vellón borregas Lambrama*

Duncan <sup>a,b</sup>				
DISTRITO LAMBRAMA	N	Subconjunto para alfa = 0.05		
		1	2	3
UPF1	83	1,2814		
UPF2	64	1,3173	1,3173	
UPF3	80	1,3706	1,3706	
UPF5	50		1,4654	
UPF4	54			1,7326
Sig.		,293	,079	1,000

Tabla 88  
*ANOVA peso vellón carneros Abancay*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	,291	4	,073	,538	,708
Intra-grupos	11,772	87	,135		
Total	12,064	91			

Tabla 89  
*ANOVA Peso vellón carneros Curahuasi*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	,844	4	,211	3,005	,023
Intra-grupos	5,266	75	,070		
Total	6,110	79			

Tabla 90  
*ANOVA Peso vellón carneros Lambrama*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	,543	4	,136	,765	,550
Intra-grupos	20,740	117	,177		
Total	21,282	121			

Tabla 91  
*Prueba de Duncan peso vellón provincia Abancay*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	,382	5	,076	5,879	,001
Intra-grupos	,312	24	,013		
Total	,693	29			

Tabla 92  
*Prueba de Duncan peso vellón promedio provincia Abancay*

Duncan <sup>a</sup>					
PROVINCIA ABANCAY	N	Subconjunto para alfa = 0.05			
		1	2	3	
BAVAN	5	1,1200			
BCURA	5	1,2420	1,2420		
CCURA	5	1,2740	1,2740		
CABAN	5		1,2940	1,2940	
BLAM	5			1,4340	
CLAM	5			1,4480	
Sig.		,053	,503	,053	

Tabla 93  
*ANOVA tasa de mortalidad promedio provincia de Abancay*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	36,165	2	18,083	3,968	,048
Intra-grupos	54,688	12	4,557		
Total	90,854	14			

Tabla 94  
*Prueba de Duncan tasa de mortalidad promedio provincia de Abancay*

Duncan <sup>a</sup>					
PROVINCIA ABANCAY	N	Subconjunto para alfa = 0.05			
		1	2		
LAMBRAMA	5	9,6460			
ABANCAY	5	11,0680			11,0680
CURAHUASI	5				13,4120
Sig.		,313			,108

**Anexo 2.** Panel Fotografico



*Figura 3.* UPF2 Cercos dormideros Centro poblado Pumallahully. Lambrama



*Figura 4.* Ovinos Criollos UPF5 Sayhuite. Curahuasi





*Figura 5.* Diagnóstico temprano de gestación. Ecógrafo Portátil Chison.



*Figura 6.* Peso Vivo final UPF1 Llañucancha. Abancay



*Figura 7.* Aplicación de las esponjas vaginales con MAP



*Figura 8.* Asistentes y Alumnos. FMVZ UNAMBA