

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
ESCUELA DE POSGRADO



**UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
VETERINARIAS**
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS

TESIS:

**PRODUCTIVIDAD Y FERTILIDAD EN OVINOS (*Ovis aries*) BLACK
BELLY BAJO DOS SISTEMAS DE MANEJO (SEMIINTENSIVO E
INTENSIVO) EN EL DISTRITO DE POMALCA, LAMBAYEQUE**

Para optar el Grado Académico de

MAESTRO EN CIENCIAS

MENCIÓN: PRODUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN ANIMAL

Presentada por:

LUIS NEPTALY TÁVARA PALACIOS

Asesor:

Dr. GILBERTO FERNÁNDEZ IDROGO

Cajamarca, Perú

2024

CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador:
Luis Neptaly Távara Palacios
DNI: 41932095
Escuela Profesional/Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Veterinarias. Programa de Maestría en Ciencias Mención: Producción y Reproducción Animal
2. Asesor: Dr. Gilberto Fernández Idrogo
3. Grado académico o título profesional
 Bachiller Título profesional Segunda especialidad
 Maestro Doctor
4. Tipo de Investigación:
 Tesis Trabajo de investigación Trabajo de suficiencia profesional
 Trabajo académico
5. Título de Trabajo de Investigación:
Productividad y fertilidad en ovinos (*Ovis aries*) black belly bajo dos sistemas de manejo (semiintensivo e intensivo) en el distrito de Pomalca, Lambayeque
6. Fecha de evaluación: 17/04/2025
7. Software antiplagio: TURNITIN URKUND (OURIGINAL) (*)
8. Porcentaje de Informe de Similitud: 16%
9. Código Documento: 3117: 450012784
10. Resultado de la Evaluación de Similitud:
 APROBADO PARA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES O DESAPROBADO

Fecha Emisión: 28/05/2025

*Firma y/o Sello
Emisor Constancia*



Dr. Gilberto Fernández Idrogo
DNI: 26600483

* En caso se realizó la evaluación hasta setiembre de 2023

COPYRYGHT © 2024 By
LUIS NEPTALY TÁVARA PALACIOS
Todos los derechos reservados



Universidad Nacional de Cajamarca

LICENCIADA CON RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO N° 080-2018-SUNEDU/CD

Escuela de Posgrado

CAJAMARCA - PERU



PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

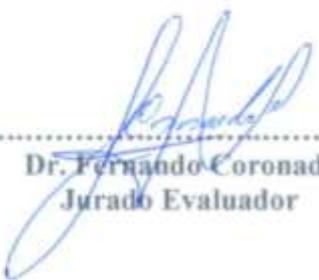
Siendo las 9.00. horas, del día 22 de noviembre de dos mil veinticuatro, reunidos en el Auditorio de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, el Jurado Evaluador presidido por el **Dr. JOSÉ ANTONIO NIÑO RAMOS**, **Dr. FERNANDO CORONADO LEÓN**, **M.Cs. CRISANTO JUAN VILLANUEVA DE LA CRUZ**, y en calidad de Asesor el **Dr. GILBERTO FERNÁNDEZ IDROGO**. Actuando de conformidad con el Reglamento Interno y el Reglamento de Tesis de Maestría de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, se dio inicio a la Sustentación de la Tesis titulada: **PRODUCTIVIDAD Y FERTILIDAD EN OVINOS (*Ovis aries*) BLACK BELLY BAJO DOS SISTEMAS DE MANEJO (SEMIINTENSIVO E INTENSIVO) EN EL DISTRITO DE POMALCA, LAMBAYEQUE**, presentada por el Bachiller en Medicina Veterinaria, **LUIS NEPTALY TÁVARA PALACIOS**.

Realizada la exposición de la Tesis y absueltas las preguntas formuladas por el Jurado Evaluador, y luego de la deliberación, se acordó Aprobada con la calificación de 15 (Quince) la mencionada Tesis; en tal virtud, el Bachiller en Medicina Veterinaria, **LUIS NEPTALY TÁVARA PALACIOS** está apto para recibir en ceremonia especial el Diploma que lo acredita como **MAESTRO EN CIENCIAS**, de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Veterinarias, con Mención en **PRODUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN ANIMAL**.

Siendo las 12.30 horas del mismo día, se dio por concluido el acto.


.....
Dr. Gilberto Fernández Idrogo
Asesor


.....
Dr. José Antonio Niño Ramos
Jurado Evaluador


.....
Dr. Fernando Coronado León
Jurado Evaluador


.....
M.Cs. Crisanto Juan Villanueva De La Cruz
Jurado Evaluador

DEDICATORIA

A mis padres Neptalí y Gladys, a mi hermano Carlos que son piezas fundamentales en mi formación personal y para no rendirme ni claudicar para concluir este proyecto y obtener mi grado de maestro.

A mis hijos que son la motivación para seguir adelante, no rendirme en mi día a día y velar por el bienestar de ellos y de mi familia.

AGRADECIMIENTO

A nuestro creador por mantenernos con vida y salud, por permitirme concluir con éxito mis estudios de posgrado y realizar mi tesis de maestría.

A mi asesor Dr. Gilberto Fernández Idrogo, por compartir sus conocimientos conmigo y orientarme a que este trabajo sea realizado y redactado correctamente.

A la Empresa Agroindustrial “Pomalca”, por brindarme el apoyo y facilidades para poder realizar la parte experimental en sus instalaciones y con el ganado ovino de su propiedad.

INDICE GENERAL

Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice general	vii
Glosario	xi
Resumen	xiii
Abstract	xiv
CAPÍTULO I: Introducción	1
CAPÍTULO II: Revisión Literaria	2
CAPÍTULO III: Materiales y métodos	12
CAPÍTULO IV: Resultados y Discusión	19
CAPÍTULO V: Conclusiones	35
CAPÍTULO VI: Lista de Referencias	36
APÉNDICE	40

Tablas

Tabla 1. Parámetros productivos del ovino Blackbelly	10
Tabla 2. Parámetros reproductivos del ovino Blackbelly	11
Tabla 3. Parámetros productivos de los ovinos en dos sistemas de manejo	19
Tabla 4. Peso al nacimiento (kg) de acuerdo al sistema de crianza, tipo de nacimiento y sexo de la cría	21
Tabla 5. Peso al destete de acuerdo al sistema de crianza, tipo de nacimiento y sexo de la cría	24
Tabla 6. Incremento de peso de acuerdo al sistema de crianza, tipo de nacimiento y sexo de la cría	25
Tabla 7. Parámetros reproductivos de los ovinos en dos sistemas de manejo	27
Tabla 8. Número de animales de acuerdo al tipo de nacimiento en cada sistema de producción	28
Tabla 9. Número de animales de acuerdo al sexo en partos simples en cada sistema de producción	28
Tabla 10. Número de mellizos de acuerdo al tipo de nacimiento en cada sistema de producción	29
Tabla 11. Número de animales por la edad a la pubertad de acuerdo al tipo de nacimiento en cada sistema de producción	29
Tabla 12. Número de animales por la edad al primer servicio de acuerdo al tipo de nacimiento en cada sistema de producción	29
Tabla 13. Número de animales por la edad al primer parto de acuerdo al tipo de nacimiento en cada sistema de producción	30
Tabla 14. Promedio, desviación estándar y coeficiente de variación de los animales por las edades a la pubertad, primer parto y primer servicio de acuerdo al tipo de nacimiento en cada sistema de producción	30
Tabla 15. Porcentaje por el tipo de nacimiento de acuerdo al sistema de manejo	31
Tabla 16. Porcentaje del sexo en partos simple de acuerdo al sistema de manejo	31
Tabla 17. Porcentaje del sexo en partos mellizos de acuerdo al sistema de manejo	32
Tabla 18. Promedio (\bar{X}), desviación estándar ($\pm S$) y numero de datos (n) de la edad a la pubertad de acuerdo al tipo de nacimiento y sistema de manejo	32

Tabla 19. Promedio (\bar{X}), desviación estándar ($\pm S$) y numero de datos (n) de la edad al primer servicio de acuerdo al tipo de nacimiento y sistema de manejo	33
Tabla 20. Promedio (\bar{X}), desviación estándar ($\pm S$) y numero de datos (n) de la edad al primer parto de acuerdo al tipo de nacimiento y sistema de manejo	34
Tabla 21. Análisis nutricional del maíz chala	34
Tabla 22. Análisis de variancia del arreglo factorial por sistema de crianza, tipo de nacimiento y sexo de la cría en el peso al nacimiento	40
Tabla 23. Peso al nacimiento de acuerdo al tipo de nacimiento y sexo de la cría	41
Tabla 24. Peso al nacimiento de acuerdo al sistema de crianza, tipo de nacimiento y sexo de la cría.	41
Tabla 25. Análisis de variancia de arreglo factorial por sistema de crianza, tipo de nacimiento y sexo de la cría en el peso al destete.	41
Tabla 26. Peso al destete de acuerdo al sistema de crianza, tipo de nacimiento y sexo de la cría	42
Tabla 27. Peso al destete de acuerdo al tipo de nacimiento y sexo de la cría	42
Tabla 28. Análisis de variancia de arreglo factorial por sistema de crianza, tipo de nacimiento y sexo de la cría en el incremento del peso	42
Tabla 29. Incremento de peso de acuerdo al sistema de crianza, tipo de nacimiento y sexo de la cría	43
Tabla 30. Incremento de peso de acuerdo al tipo de nacimiento y sexo de la cría	43

Lista de figuras

- Fig. 1.** Ficha de registro de los parámetros productivos de los corderos **44**
- Fig. 2.** Ficha de registro de los parámetros reproductivos de las ovejas **45**

GLOSARIO

- 1. Animales criollos:** Son aquellos que descienden de varias razas, no poseen características de raza pura, ni tienen un estándar definido ante entidades oficiales.
- 2. Depredador:** Animal que mata a otro de distinta especie para comerlo.
- 3. Empadre continuo:** Las hembras destinadas para reproducción están junto al macho, el manejo es mínimo y no se requiere instalaciones. la monta es libre-
- 4. Empadre controlado:** A las hembras en celo se le da servicio de monta con un semental, requiere mano de obra e instalaciones y es de corta duración.
- 5. Fertilidad:** Es la habilidad de la hembra para quedar preñada después del servicio, nos muestra la proporción de hembras preñadas después de la monta natural.
- 6. Ganancia diaria de peso:** Es un valor que indica la ganancia de peso de un animal al día.
- 7. Invernadero:** Reciento que mantiene condiciones ambientales para favorecer el cultivo de plantas. Lugar destinado para pastorear el ganado en invierno.
- 8. Manejo intensivo:** Los animales viven en instalaciones adecuadas, no pastorean en las praderas, su alimentación es en comederos. Necesita de mano de obra, inversiones en animales, instalaciones y disponer de forraje y concentrado.
- 9. Manejo semiintensivo:** Los ovinos pastorean en praderas naturales con forrajes de pastos cortos y finos, los animales salen todos los días por la mañana y regresa a la tarde al corral donde reciben un suplemento o complemento forrajero.
- 10. Manejo sanitario:** Es el conjunto de medidas sanitarias que proporcionan al animal condiciones ideales para que pueda desarrollar al máximo su productividad.
- 11. Parto múltiple:** Es la presencia de más de un feto presente en el útero, pudiendo ser parto gemelar, triple y otros,.

- 12. Parto simple:** Solo tiene un feto en el útero, es un parto sencillo y generalmente normal.
- 13. Peso al destete:** Es el peso que se obtiene cuando los animales son privados del consumo de leche y son separados de sus madres.
- 14. Peso al nacimiento:** Es el resultado del crecimiento durante la gestación y está influenciado por factores que afectaron a la madre. En ganado ovino, el peso al nacimiento está influenciado por el tipo de parto y el vigor del ganado.
- 15. , Primer parto:** Se observa al término de la gestación, es decir luego del primer servicio.
- 16. Primer servicio:** Se refiere al primer servicio de las hembras después que alcanzan su madurez sexual.
- 17. Producción:** Actividad que consiste en el manejo y explotación de animales domésticos con fines para su aprovechamiento.
- 18. Productividad:** Es la relación entre la producción obtenida y la cantidad de recursos utilizados para obtener dicha producción.
- 19. Prolificidad:** Es el porcentaje de animales nacidos vivos respecto al número de hembras paridas, este índice es conocido como el mayor potencial productivo y económico.
- 20. Pubertad:** Es el inicio de la edad reproductiva, generalmente empieza a los 8 meses pero varía en cada oveja.
- 21. Reproducción:** Es un proceso biológico que permite la creación de nuevos organismos en todas las formas de vida.
- 22. Sistema de manejo:** Es la combinación de métodos, instalaciones, mano de obra y equipamiento para la producción y reproducción de animales
- 23. Tamaño de camada:** Se obtiene dividiendo el número de corderos nacidos entre el número de ovejas preñadas.

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue evaluar la productividad y fertilidad del ganado ovino de la raza Black Belly bajo dos sistemas de manejo en la región Lambayeque; Se utilizaron 50 ovinos, los mismos que constituyeron dos tratamientos (T1 y T2); el T1 fue sometido a un sistema de crianza semiintensivo y el T2 fue sometido a un sistema de crianza intensivo. En ambos tratamientos se evaluaron parámetros productivos: peso al nacimiento, peso al destete y ganancia diaria de peso de los corderos nacidos durante el estudio y parámetros reproductivos: edad a la pubertad, edad al primer servicio, edad al primer parto y tamaño de camada de las borreguillas y ovejas en edad reproductiva, con las que se inició el estudio y de las hembras que nacieron durante el experimento. Se utilizó un análisis de variancia con arreglo factorial (3 x2) en los dos tratamientos. Los resultados obtenidos del peso al nacimiento fueron 2.585 kg. y 2.549 kg para los tratamientos T1 y T2. los mismos que al análisis estadístico mostraron no ser diferentes ($P > 0.05$); el peso al destete evidencia diferencia significativa ($P < 0.05$), siendo 14.212 kg. y 14.459 kg. para T1 y T2; es decir, el T1 obtuvo 247 g más de peso respecto al T2; la ganancia diaria de peso fue de 0.129 g. y 0.132 g. y no mostraron diferencia significativa ($P > 0.05$). La evaluación de los parámetros reproductivos indican, que la edad a la pubertad se manifestó cuando los animales de ambos tratamientos tuvieron una edad de 6.12 meses (T1) y 6.08 meses (T2); la edad al primer servicio fueron similares ($P > 0.05$), se observó 9.24 meses (T1) y 9.28 meses (T2); así mismo se observó que la edad al primer parto fue de 14.24 meses (T1) y 14.28 meses (T2) mostrando no tener diferencia significativa ($P > 0.05$), en lo que respecta al tamaño de camada el T1 mostró tener menor tamaño de camada, obteniendo 1.32 y 1.48 crías al parto para los tratamientos T1 y T2, respectivamente.

Palabras claves: Ovinos, fertilidad, productividad, sistema intensivo, sistema semiintensivo, tamaño de camada.

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the productivity and fertility of sheep of the Blackbelly breed under two management systems in the Lambayeque region; 50 sheep were used, which constituted two treatments (T1 and T2); T1 was subjected to a semi-intensive breeding system and T2 was subjected to an intensive breeding system. In both treatments, productive parameters were evaluated: birth weight, weaning weight and daily weight gain of the lambs born during the study and reproductive parameters: age at puberty, age at first service, age at first calving and litter size of the lambs and ewes of reproductive age, with which the study began, and of the females born during the experiment. An analysis of variance with factorial arrangement (3 x 2) was used in the two treatments. The results obtained for birth weight were 2,585 kg and 2,549 kg for the T1 and T2 treatments, the same as the analysis statistical showed not to be different ($P > 0.05$); the weaning weight showed a significant difference ($P < 0.05$), being 14.212 kg. and 14.459 kg. for T1 and T2; that is, T1 obtained 247 g more weight compared to T2; the daily weight gain was 0.129 g. and 0.132 g. and did not show a significant difference ($P > 0.05$). The evaluation of reproductive parameters indicates that age at puberty was manifested when the animals of both treatments were 6.12 months (T1) and 6.08 months (T2); age at first service were similar ($P > 0.05$), 9.24 months (T1) and 9.28 months (T2); Likewise, it was observed that the age at first parturition was 14.24 months (T1) and 14.28 months (T2) showing no significant difference ($P > 0.05$), with regard to litter size, T1 showed to have a smaller litter size, obtaining 1.32 and 1.48 pups at parturition for T1 and T2 treatments, respectively.

Keywords: Sheep, fertility, productivity, weaning, litter size.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

La crianza de ganado ovino en la región de Lambayeque es una actividad económica de mucha importancia para los pobladores rurales. Generalmente, los pastores utilizan campos aledaños a campos de cultivo como la caña de azúcar para aprovechar los residuos de cosechas o extensiones de tierras de cultivo donde siembran forrajes como chala y alfalfa para alimentar a sus ovinos. Los sistemas de crianza más comunes son el semiintensivo, donde los animales pastorean en invernaderos por la mañana y regresan a corrales por la tarde para descansar y evitar el abigeato y depredadores, y el intensivo, que implica mantener a los animales confinados todo el día con alimento suministrado en comederos.

Según datos del INEI, 2012, la población ovina en Lambayeque era de 33,267 cabezas, con 1,309 de raza Blackbelly, 27,223 criollos y otras razas en menor número. Esto ofrece una gran oportunidad para abastecer el mercado nacional de carne de ovino y cubrir su demanda. Sin embargo, la producción y reproducción de ovinos enfrentan desafíos debido a la falta de información actualizada y al manejo incorrecto por parte de muchos criadores. Este trabajo busca orientar a los criadores para mejorar sus sistemas de crianza y evaluar parámetros productivos como peso al nacimiento, peso al destete y ganancia diaria de peso, así como reproductivos como edad a la pubertad, edad al primer servicio, edad al primer parto y tamaño de camada. Actualmente, la mayoría de los pobladores practican un sistema de crianza extensiva con bajos rendimientos productivos y bajas tasas de concepción.

Es importante destacar que la región de Lambayeque tiene una población ovina significativa, con 70,041 ovinos, lo que subraya la importancia de mejorar las prácticas de crianza para aumentar la eficiencia y competitividad en el mercado.

CAPITULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

1. Bases teóricas de la raza:

Varios estudios indican que el ovino Black Belly tiene origen africano, sin embargo pueden existir pequeñas dudas de que la raza tiene ancestros africanos. Hay importantes evidencias de que la raza Black Belly se originó y desarrolló en la isla de barbados; después de su colonización en 1627, se realizaron combinaciones por casos fortuitos que posiblemente no ocurrieron en otras colonias europeas (Leupolz, 2000); así mismo (Díaz y Vilcanqui, 2013), señalan que este ganado ovino es originario de Barbados, habitan en regiones de climas tropicales y en 1984 fueron introducidos a la selva peruana, sus características más relevantes son: el color varía entre marrón y el rojizo, marrón con machas negras, son acornes, su pelo alcanza una longitud de 2.5 cm. con diámetro superior a 50 micras, los machos alcanzan pesos vivos de 50 a 65 Kg. y las hembras de 30 a 45 Kg., tienen poca masa muscular.

Las ovejas de pelo han evolucionado por la influencia selectiva de la naturaleza y del hombre, su pelaje es similar al de los bovinos y caprinos, se adaptan bien a los ambientes tropicales. Los productos principales de estas ovejas son: animales para venta, carne para el consumo familiar y venta de pieles (Atto, 2007).

El ovino Black Belly, se caracteriza por ser un animal muy rústico, prolífico, no estacional, con excelente habilidad materna que permiten a las hembras criar dos o

tres corderos con facilidad si cuentan con una adecuada alimentación (Asociación Mexicana de Criadores de Ovinos 2008).

Son reconocidos como especie de importancia económica al ser los primeros animales en ser domesticados por el ser humano, produciendo alimento (carne y leche) y abrigo (piel, pelo y lana) hace 10,000 años (Almeida y Cándido, 2006 citado por Alpizar 2006). Así mismo (De Lucas *et al.*, 2003), indica que el sexo y el número de corderos nacidos por parto, se identificó como dos de los factores que influyen en el crecimiento de los ovinos, afectando significativamente la rentabilidad en el sistema de crianza intensivo, cuyo propósito es obtener mayor utilidad económica en el menor tiempo posible

La edad, el peso vivo y la condición corporal en ovinos, son factores productivos que pueden ocasionar asincronía fisiológica, retrasando el inicio de la pubertad y afectando la vida productiva de la oveja (edad al primer parto y la rentabilidad de la explotación). El sistema nervioso central de la oveja, controla la actividad ovárica a través de inervaciones noradrenérgicas y peptidérgicas regulando los receptores de gonadotropinas, estrógenos y progesterona y junto a la melatonina modifican la frecuencia y amplitud de los pulsos de secreción de GnRH, LH y FSH; favoreciendo el crecimiento de folículos preovulatorios que producen estrógenos, hasta llegar a inducir la primera liberación preovulatoria de LH y la primera ovulación. (Camacho *et al.*, 2008).

Las hembras ciclan entre 14 – 20 días (promedio 17 días), la ovulación ocurre entre 24 – 30 horas post inicio del celo, el momento para aparear dura de 19 – 24

horas. Los machos pequeños no deben utilizarse para encaste temprano, por su baja capacidad para estimular hembras. Los factores como la edad, tamaño, genética (raza) y nutrición (peso vivo), afectan el momento en que los ovinos alcanzan su pubertad. El carnero debe entrar a servir a las hembras a la edad de los 18 meses y puede servir de 35 a 50 ovejas, si se reduce la edad de encaste disminuye su capacidad de crecimiento y el encaste se reduce a 20. (INIA, 2017)

. El porcentaje de fertilidad es la relación entre el número de ovejas paridas con el número total de ovejas servidas en un intervalo de tiempo, siendo su valor óptimo de 75 a 85% (García, 2008). El porcentaje de la prolificidad es el número total de corderos nacidos entre el total de borregas paridas, observándose que en las razas Black Belly es de 1.5 - 1.9 y del Pelibuey es de 1.2 - 1.6 (Reyes, 2006)

Según García, (2008), el porcentaje de prolificidad depende de factores como la raza, edad, alimentación durante la época de empadre, número del parto (en el primer parto todas las hembras presentan menor prolificidad, la cual aumenta hasta el cuarto o quinto parto); se considera un óptimo porcentaje de prolificidad del 150 al 250%. Así mismo, Sanmiguel (2008), indica que las ovejas jóvenes que paren aproximadamente a los 13 meses de edad producen más crías en su vida que las que paren a los 18 meses. Para parir a los 13 meses, es necesario que la oveja alcance la pubertad entre los 7 y 8 meses de edad.

Sistemas de manejo:

1. Semiintensivo

El ovino pastorea en praderas naturales con pastos cortos y finos, reciben otro suplemento en su corral, sale todos los días por la mañana y regresa a la puesta del sol al corral a descansar. Es importante manejar bien la rotación de los pastos, la construcción de cercos, etc., la rentabilidad y eficacia depende de los pastizales (Díaz y Vilcanqui, 2013).

Conocido como pastoreo combinado o semiestabulado, la alimentación es con pastos naturales o de corte, residuos de cosecha, según la época y régimen de crecimiento de los pastos naturales y de corte según zona. Pastorean bajo la supervisión de un pastor y luego retornan al corral (Sáenz, 2007).

2. Intensivo

Los ovinos viven en un área adecuada, su alimentación es en comederos, no pastorean en las praderas, se evita el desplazamiento para buscar alimento, están confinados y tienen mayor ganancia de peso. Necesita mano de obra, inversiones en animales, instalaciones. Se recomienda este sistema cuando se dispone de alimentos concentrados, forraje y subproductos agroindustriales y forrajes cortados (Díaz y Vilcanqui, 2013)

3. Extensivo:

Es el más usado y consiste en aprovechar los forrajes naturales apetecibles como hierbas y arbustos, utilizando el forraje de acuerdo al rendimiento en el año y su rotación, dividiendo el campo a utilizar en varios potreros iguales de acuerdo a la variedad y disponibilidad de pastos y topografía del terreno, variando de 4 a 6 fracciones según la capacidad de carga (Sáenz, 2007).

Pocos productores lo usan, se pastorea en praderas extensas con pastizales de buena calidad,, sin ningún control, los ovinos estén seguros y no puedan extraviarse ni ser presa de depredadores como zorros y lobos. Si las condiciones de los pastos son buenas, la alimentación en este sistema es adecuado y los costos de producción serán bajos (Díaz y Vilcanqui, 2013).

Sistema de empadre:

1. Empadre Controlado:

Requiere mano de obra e instalaciones para el manejo de los animales. La duración es corta, en épocas de empadre es de 35 días, (dos ciclos estrales de 17 días cada uno) dando 2 oportunidades a cada oveja de quedar preñada. Las borregas detectadas en celo se separan del rebaño y se realiza la monta con el semental asignado en el momento del celo y 12 horas después, parar poder asegurar buenos porcentajes de fertilidad (Cárdenas, 2012).

Estudios realizados, indican que existen dos tipos de monta en periodo fijo que son la monta libre y monta controlada (Díaz y Vilcanqui, 2013)

2. **Empadre Continuo:**

El tener hembras y machos juntos todo el año, los carneros inducen y detectan el celo a las hembras y las cubren de manera espontánea. Es un método bastante rápido y su desventaja es que pueden nacer crías en épocas muy frías pudiendo ocasionarles la muerte y los machos reproductores pueden aplastar a los corderos recién nacidos (Díaz y Vilcanqui, 2013).

Las ovejas que son pie de cría, y se reproducen con este tipo de empadre tienen como características que el manejo es mínimo y no se requiere instalaciones. El empadre continuo con monta libre consiste en mantener juntos el semental con las hembras todo el año, la debida metodología permite obtener resultados aceptables. Para mejorar las condiciones de producción debemos inducir a las ovejas a que sus partos sean en una época que favorezca el clima, alimentación y comercialización (Cárdenas, 2012).

Estudios realizados por (Hinojosa *et al.*, 2012) reportan ganancias diarias de peso de 126 g. para machos y 116 g. para hembras adultas de raza pelibuey; del mismo modo González, Torres y Castillo (2002) obtuvieron 122 g. de ganancia de peso diario en corderos Black Belly.

Por otro lado González *et al.* (2001), obtuvieron 31.2 kg. de peso corporal al primer parto en ovinos Black Belly. Así mismo estudios realizados por (Moyano *et al.*, 2017), no obtuvieron diferencias de pesos al nacimiento y destete en ambos sexos.

Estudios realizados en borreguillas y carnerillos por (Dulanto, Chauca y Muscari, 2001) informan haber obtenido pesos promedio de 28.7 ± 4.8 y 42 ± 3.6 kg en esta etapa de crecimiento, con un incremento de peso total de 13 y 24.59 kg y una ganancia diaria de 157.14 y 296.35 g, respectivamente.

Estudios realizados por (Dulanto, Chauca y Salvador, 2000) en ovinos de raza Black Belly indican que estos alcanzan un peso promedio de 13.29 kg a las 12 semanas, con un incremento diario de 158.2 g; señalan además que los corderos machos alcanzaron el mayor peso 14.58 kg. Así mismo señalan que los corderos provenientes de partos simples logran mayores ganancias diarias de peso que los provenientes de partos múltiples; así, obtuvieron ganancias diarias de peso de 185, 163, 166 y 143 g para corderos provenientes de partos simples, doble, triple y cuádruples, respectivamente.

La detección del celo se inició a partir de los cinco meses de edad con tres machos vasectomizados, que rotaban por intervalos de una semana y que se introducían al corral de encierro a las 7:00 y 17:00 horas por periodos de una hora. La manifestación de signos de celo se consideró como el segundo criterio de inicio de pubertad (Zavala *et al.*, 2008).

Al evaluar un total de 19 borreguillas de la raza Black Belly, 18 lograron parir, la frecuencia de partos simples fue 11.1 %, dobles 72.2 % y triples 16.7 %, esto equivale a que el 88.9 % son de partos múltiples. El promedio del tamaño de camada fue 1.94 crías/parto. Cuando se presentan partos triples existe el riesgo de una alta mortalidad y en caso extremo la muerte de la madre (Chauca, 2000).

Para disminuir los intervalos entre partos en la borrega se puede alterar la intensidad en la producción, realizando empadres dos meses después del parto se consiguen intervalos entre partos de 218 días. Manejando las borregas con sistemas de alimentación mixta se ha logrado 1.6 partos por hembra/año (Chauca, 2000).

En la investigación realizada por (Serrano, 2011) se observa los porcentajes de prolificidad de las cuatro razas Black Belly (142%), Dorper (137.5%), Katahdin (133%) y Pelibuey (120%), con un promedio de 133.12%; estableciéndose estadísticamente que no hay diferencia significativa entre estas razas. Los porcentajes de prolificidad se consideran bajos en las cuatro razas, posiblemente por la consanguinidad e inadecuada suplementación mineral. Así mismo reporta que el porcentaje de fertilidad en las cuatro razas de ovinos, se obtuvo 86.72, 88.78, 87.4 % para las razas Blackbelly, Dorper y pelibuey, respectivamente y 85 % de fertilidad para la raza Katahdin.

Estudios realizados en ovinos Black Belly por Chauca (2000) entre el año 1994 y 1998, obtuvieron 1.83 crías nacidas por parto en promedio, mientras que para el año 2000, este índice productivo fue 2 crías por parto.

Según Serrano (2011), el número de crías nacidas, es similar al porcentaje de prolificidad, el valor global fue de 1.39 ± 0.54 crías, un coeficiente de variación de 38.75% y una moda de 1 cría. No se encontró diferencia estadística significativa entre las razas evaluadas ($P > 0.42$)

Tabla 1. Parámetros productivos del ovino Black Belly

Parámetro	Valores
Peso al nacimiento	2.9 Kg. (Machos) 2.6 Kg. (Hembras)
Peso al destete	17.4 Kg. (Machos) 17.2 Kg. (Hembras)
Ganancia diaria de peso	121 g.

Fuente: Chauca, (2000)

Tabla 2. Parámetros reproductivos del ovino Blackbelly:

Parámetro	Valores
Edad a la pubertad	5 – 10 meses (hembras) 3 – 6 meses (machos)
Edad al primer servicio	7 - 12 meses
Edad al primer parto	12 – 17 meses
Tamaño de camada	2 crías

Fuente: INIA, (2017)

CAPÍTULO III

MATERIALES Y METODOS

3.1.Localización:

Este estudio se realizó en la Empresa Agroindustrial Pomalca S.A.A., situada en el distrito del mismo nombre, provincia de Chiclayo, departamento Lambayeque. Su ubicación geográfica es:

- Latitud Sur 6° 46' 0"
- Longitud Oeste 79° 46' 23"
- Altitud de 61 msnm.
- Clima templado-cálido
- Temperatura promedio anual de 31.6 °C en verano y 15°C en invierno
- Humedad relativa de 55 -60%
- Precipitación pluvial anual de 75mm.

Fuente: <https://www.distrito.pe/distrito-pomalca.html>

3.2.Tratamientos en estudio:

El estudio comprendió la evaluación de dos sistemas de manejo en ovinos Black Belly.

T1. Sistema de producción semi intensivo: Ovinos Black Belly en pastoreo más suplemento con chala fresca picada más melaza.

T2. Sistema de producción intensivo: Ovinos Black Belly en confinamiento alimentados con chala fresca picada (Zea mays) más melaza.

Metodología del manejo de los animales

Sistema semi intensivo

El sistema semi intensivo, estuvo conformado por 25 hembras y 01 macho entero, todos los días los ovinos salían a pastorear al campo a las 6:00 a. m. y regresaban a las 3:00 p. m., luego recibían chala fresca picada como suplemento en promedio 4 Kg./animal/día y melaza ad libitum sin restricciones; con ayuda de una balanza electrónica de 30 Kg., semanalmente antes de salir al pastoreo y luego que regresan del campo, fueron pesados los corderos recién nacidos, lactantes y destetados; para llevar el control del peso promedio de la ganancia de peso diario, también se llevó un control de la edad a la pubertad, edad al primer servicio, edad al primer parto, tamaño de camada. Todos los datos fueron anotados en una hoja de registro individual.

El sistema intensivo,

Estuvo conformado por 25 hembras y 01 macho entero, que fueron sometidos a este sistema de manejo y alimentados con chala fresca picada en promedio 6. kg /animal/día; en los comederos que se encuentran en el corral de encierro. Con ayuda de una balanza electrónica de 30 kg., semanalmente fueron pesados los corderos recién nacidos, corderos lactantes y destetados para llevar el control del peso diario, también se llevó un control de la edad a la pubertad, edad al primer servicio, edad al primer parto, tamaño de camada. Todos los datos fueron anotados en una hoja de registro individual.

3.3. Parámetros productivos evaluados:

- Peso al nacimiento,
- Peso al destete,
- Ganancia diaria de peso.

A cada cordero que nacía, se le colocó un arete de identificación según al tratamiento que correspondía, utilizando el color amarillo para el T1 y color celeste para el T2, para poder identificar el control del peso al nacimiento, peso al destete y determinar la ganancia de peso de cada cordero; cuando había nacimiento con ayuda de una balanza se procedió a pesar a los cordero, luego de 5 meses de alimentación se realizó el destete, con ayuda de una balanza se pesó nuevamente y se determinó el peso al destete, semanalmente se pesó a los corderos desde el nacimiento hasta el destete para determinar la ganancia diaria de peso. Todos los

datos se anotaron en una ficha de registro para elaborar las tablas y posteriormente determinar los resultados.

3.4. Parámetros reproductivos evaluados:

- Edad a la pubertad,
- Edad al primer servicio,
- Edad al primer parto
- Tamaño de camada.

A cada hembra se le colocó un arete de identificación, amarillo o celeste según al tratamiento al que correspondía, lo cual facilitó la información para el registro de la edad a la pubertad, edad al primer servicio, edad al primer parto y el tamaño de camada de cada oveja. Diariamente el pastor de cada sistema de crianza observó a cada oveja durante el tiempo que duró el presente estudio y anotó las observaciones. Dichos datos se anotaron en un cuaderno de registro para elaborar las tablas posteriormente y determinar los resultados.

Edad a la pubertad: Se determinó tomando en cuenta la fecha de nacimiento de las corderas hembras y la edad (meses) en que se observa el primer celo; por tal motivo, diariamente se observó a cada borreguilla para poder detectar el celo y por ende el inicio de la pubertad y luego se anotó la fecha en la ficha de registro individual, .

Edad al primer servicio: Este parámetro se determinó tomando en cuenta el inicio de la pubertad (meses), ya que se realizó el primer servicio luego que las borreguillas presentan su primer celo; por tal motivo, diariamente se observó a cada hembra para detectar la presencia del segundo celo y según su condición corporal y tamaño fueron servidas por el macho reproductor, luego se anotó la fecha del servicio de la borreguillas en la hoja de registro.

Edad al primer parto: Teniendo en cuenta el tiempo promedio de gestación de la oveja (150 días) y la edad al primer servicio (9 meses).

Tamaño de camada: Se obtiene dividiendo el número de corderos nacidos entre el número de ovejas preñadas, El tamaño de camada en este estudio es 1.

- **Alimentación:** En el sistema semiintensivo, se realizó alrededor de 9 horas con grama dulce (*Paspalum notatum*) y verdolaga (*Portulaca oleracea L*) en la mañana complementada con melaza ad-libitum en la tarde. En el sistema intensivo la alimentación fue a base de chala fresca picada ad-libitum y melaza de caña ad-libitum todo el día.
- **Manejo reproductivo:** En ambos sistemas de manejo, las hembras en edad reproductiva fueron sometidas al método de empadre continuo que consistió en tener juntos a las hembras y al macho reproductor todo el día; el pastor observó el comportamiento de cada borreguilla y oveja para detectar el inicio de la pubertad, así como la detección del celo de cada hembras para que puedan ser servidas; también se observó el comportamiento del macho durante el empadre

y se anotaron los valores comprendidos en los parámetros reproductivos observados en este estudio.

- **Manejo sanitario:** Se realizó el control antiparasitario utilizando el producto Ranide Forte (contra nemátodos gastrointestinales, fasciola hepática, larvas de oestrus ovis), revisión y atención médica constante de los corderos lactantes (curación del ombligo) y de las ovejas en caso se presente una complicación durante el parto o la crianza.

3.5. Análisis estadístico:

Se obtuvieron medias, desviación estándar y coeficientes de variabilidad para cada una de las variables en estudio (peso al nacimiento, peso al destete y el incremento del peso).

Se realizó análisis de variancia con arreglo factorial (2A.2B.2C) considerando el sistema de crianza (A), tipo de nacimiento (B) y sexo de la cría (C) en su efecto sobre el peso al nacimiento, peso al destete y el incremento del peso.

El modelo aditivo lineal fue:

$$\hat{Y}_{ijkl} = \mu + \hat{A}_i + \hat{B}_j + \hat{C}_k + \widehat{AB}_{ij} + \widehat{AC}_{ik} + \widehat{BC}_{jk} + \widehat{ABC}_{ijk} + \hat{E}_{ijkl}$$

Donde:

\hat{Y}_{ijkl} es el incremento de peso de acuerdo al i^{th} sistema de crianza, j^{th} tipo de nacimiento y k^{th} sexo de la cría.

- μ Es la media general del peso al nacimiento, peso al destete y el incremento del peso.
- \hat{A}_i Es el efecto del i^{th} sistema de crianza
- \hat{B}_j Es el efecto del j^{th} tipo de nacimiento
- \hat{C}_k Es el efecto del k^{th} sexo de la cría.
- \widehat{AB}_{ij} Es el efecto de la interacción del i^{th} sistema de crianza y el j^{th} tipo de nacimiento.
- \widehat{AC}_{ik} Es el efecto de la interacción del i^{th} sistema de crianza y el k^{th} sexo de la cría.
- \widehat{BC}_{jk} Es el efecto de la interacción del j^{th} tipo de nacimiento y k^{th} sexo de la cría.
- \widehat{ABC}_{ijk} Es el efecto de la interacción del i^{th} sistema de crianza, j^{th} tipo de nacimiento y k^{th} sexo de la cría.
- \hat{E}_{ijkl} Es el efecto del error experimental del i^{th} sistema de crianza, j^{th} tipo de nacimiento y k^{th} sexo de la cría.

Para la comparación de las medias, se utilizó, la prueba de comparación múltiple de t de Student.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

PARÁMETROS PRODUCTIVOS

Los parámetros productivos en ambos sistemas de manejo, tuvieron como indicadores el peso al nacimiento y al destete. Cuando se evaluó el peso promedio al nacimiento de los corderos, independientemente del tipo de parto, no se observó diferencia en ambos tratamientos ($P > 0.5$) (Tabla 03); probablemente el suplemento alimenticio a base de chala y melaza en el sistema semiintensivo, lograron cubrir los requerimientos nutricionales de los animales en relación a los del sistema intensivo (Daza, 2002). Por otro lado, la información obtenida en el presente estudio no difiere a lo reportado por (Gonzales, Torres y Castillo, 2002) quienes obtuvieron pesos al nacimiento en corderos Blackbelly de 2.7 (± 0.6 kg.) en un sistema semiintensivo.

Tabla 3. Parámetros productivos de ovinos Black Belly en dos sistemas de manejo.

Sistemas de Producción	Peso promedio al nacimiento (kg.)	Peso promedio al destete (kg.)	Ganancia de peso promedio diario (kg.)
Semiintensivo	2.585 ^a	14.212 ^a	0.129 ^a
Intensivo	2.549 ^a	14.459 ^b	0.132 ^a

*Medias que no comparten una letra, son significativamente diferentes ($P < 0.05$)

Peso al nacimiento

La evaluación del peso al nacimiento de corderos según el tipo de nacimiento y sexo, se muestra en la tabla 4, la misma que nos indica que corderos nacidos de parto simple fue mayor numéricamente en el semiintensivo respecto a corderos de parto simple en sistema intensivo, los mismos que no mostraron diferencia significativa ($P > 0.05$) de este parámetro, pero si es importante resaltar que los corderos del sistema semiintensivo obtuvieron un peso al nacimiento de 160 gramos más que los corderos del sistema intensivo. Al evaluar el peso al nacimiento de corderos machos de parto mellizo en ambos sistemas, se observó que los corderos del sistema intensivo, alcanzaron un mayor peso respecto al sistema semiintensivo, así el mayor peso numérico alcanzado significó 90 gramos de peso mayor para los corderos del sistema intensivo.

Cuando se evaluó el peso al nacimiento en corderos hembras de partos simples en ambos sistemas mostraron no tener diferencias significativas; del mismo modo la evaluación respecto al nacimiento de mellizo en ambos sistemas, el sistema semiintensivo alcanzó el mayor peso ($P < 0.05$) respecto al sistema intensivo, esta diferencia significó 210 gramos más de peso. El peso al nacimiento de corderos hembras respecto a machos no fue diferente en partos simples, lo mismo se observó en machos y hembras de partos mellizos, mostrando una diferencia numérica mayor en hembras de parto mellizo respecto a machos en el sistema semiintensivo, mientras que el sistema intensivo, los machos de parto mellizo tuvieron una ganancia numérica mayor respecto a los corderos hembras; en ninguna de estas observaciones mostraron estadísticamente ser diferentes. ($P > 0.5$).

En conclusión este parámetro mostró que los corderos machos de nacimiento mellizo del sistema intensivo y los de parto simple del sistema semiintensivo alcanzaron el mayor peso al nacimiento respecto a los corderos hembras nacidos en las mismas condiciones de manejo; mientras que las hembras de parto simple en el sistema intensivo y los de parto mellizo en el sistema semiintensivo, alcanzaron el mayor peso respecto al nacimiento de corderos machos (tabla 4).

Estudios realizados por (Moyano *et al.*, (2017) muestran que no existe diferencia del peso al nacimiento y destete entre corderos de ambos sexos sometidos a un mismo tipo de manejo, reportando pesos al nacimiento de 2.9 y 2.7 kg y pesos al destete de 11.5 y 10.6 para corderos F1 Pelibuey x Black Belly, los mismos que resultan ser similares en cuanto al peso al nacimiento.

Tabla 4. Peso al nacimiento (kg.) de acuerdo al sistema de crianza, tipo de nacimiento y sexo de la cría.

Sistema de producción	Tipo de Nacimiento	Sexo	
		Macho (kg.)	Hembra (kg.)
Semiintensivo	Simple	2.69 ^a ± 0.09	2.52 ^a ± 0.22
	Mellizo	2.51 ^a ± 0.20	2.65 ^a ± 0.07
Intensivo	Simple	2.53 ^a ± 0.19	2.57 ^a ± 0.15
	Mellizo	2.60 ^a ± 0.15	2.44 ^a ± 0.18

En el semiintensivo, los machos de parto simple tienen más peso que en el intensivo, los machos de parto mellizo tienen más peso en el sistema intensivo que en el semi intensivo. En el semiintensivo, la diferencia en el parto simple es significativa ya que es 160 g. respecto al intensivo. La diferencia del parto simple en comparación al parto mellizo es de 180 g. en el sistema semi intensivo. Los corderos mellizos del sistema semi intensivo tuvieron menos peso que los del sistema intensivo porque las ovejas gastan más energía para trasladarse al campo. Las crías de parto simple tienen mayor peso que las de parto mellizo, porque las ovejas de parto simple gastan menos energía al trasladarse por el peso que tiene en su vientre.

Estudios similares de éstos parámetros realizados en ovinos Black Belly por (Gonzales, Torres y Castillo., 2002) indican que las crías nacidas de parto simple obtuvieron mayor peso que los nacidos de parto gemelar; así mismo se obtuvo mayor peso al nacimiento en machos respecto a las hembras. Se observó un comportamiento diferente en relación del peso de los machos respecto a las hembras en el sistema intensivo de parto simple y semi intensivo de parto mellizo que difieren a lo reportado por los mencionados autores; sin embargo los pesos al nacimiento obtenidos en este estudio son similares.

El peso al nacimiento de los corderos depende de la genética, sexo, tipo de nacimiento (simple vs múltiple), edad, alimentación durante la gestación, manejo y estado sanitario de las reproductoras (Daza, 2002).

Para (Gonzales, Torres y Castillo, 2001) la media general del peso al nacimiento fue de 2.7 Kg., valor que se encuentra dentro del promedio (2.3 a 3.0 Kg.) obtenido por varios autores con corderos Black Belly, West African, Pelibuey y Black Belly x Pelibuey, bajo condiciones similares de manejo. Los corderos de parto simple fueron más pesados que los de parto gemelar, calculando que estos últimos tuvieron 81% del peso de las crías sencillas

al nacimiento. Los machos fueron más pesados que las hembras (2.8 y 2.6 Kg. respectivamente).

Los corderos al nacimiento tuvieron un peso promedio de 2.85 ± 0.77 Kg, los machos alcanzaron un peso mayor que las hembras 3.1 ± 0.8 Kg y 2.6 ± 0.7 Kg respectivamente; las hembras al mes, 2 meses y 3 meses lograron incrementar su peso 261%, 400% y 557% con respecto al peso nacimiento respectivamente, mientras los machos 254%, 407% y 567.7% respectivamente. Los machos alcanzaron un peso promedio al destete 17.6 ± 4 Kg y las hembras 14.5 ± 3.9 Kg (Dulanto, Chauca y Salvador, 2000).

Peso al destete

En el peso al destete de corderos hembras y machos, se observó que los corderos del sistema intensivo alcanzaron mayor peso ($P < 0.05$) respecto al semiintensivo (247 g); este resultado es similar al obtenido por (González, Torres y Castillo, 2002), que reporta pesos al destete de 13.7 kg de peso vivo a los 90 días de edad en corderos Blackbelly.

La evaluación del peso al destete de los corderos según el sistema se muestra en la tabla 5, donde observamos que los corderos del sistema intensivo respecto a los corderos del sistema semiintensivo es superior, mostrando diferencia significativa ($P < 0.05$). En la tabla 5, se puede apreciar que los machos de parto simple y mellizo del sistema semiintensivo tienen diferencia significativa en comparación a los machos de parto simple y mellizo del sistema intensivo. Sin embargo lo mismo no sucede con las hembras de ambos sistemas y tipo de parto, ya que no hay una diferencia significativa.

Tabla 5. Peso al destete (kg.) de acuerdo al sistema de crianza, tipo de nacimiento y sexo de la cría

Sistema de producción	Tipo de Nacimiento	Sexo	
		Macho (kg.)	Hembra (kg.)
Semi intensivo	Simple	14.79 ^a ± 0.39	13.25 ^a ± 0.59
	Mellizo	14.68 ^a ± 0.80	13.50 ^a ± 0.71
Intensivo	Simple	15.08 ^b ± 0.66	13.07 ^a ± 0.61
	Mellizo	15.25 ^b ± 0.71	13.63 ^a ± 0.61

* Medias que no comparten una letra, son significativamente diferentes ($P < 0.05$)

En la investigación de (Ganzábal *et al.*, 2007) se mostró que el cruzamiento de padres Ile de France, Milkschaf o Texel con ovejas de raza Ideal (Merino x Lincoln) aumentaba el peso al destete de los corderos corrigiendo el peso al nacimiento y la edad al destete,

Para (Macedo y Castellanos, 2006) el módulo ovino cuenta con un pie de cría de 50 hembras y 2 machos de la raza Pelibuey canelo, con edad y peso promedio de 57 meses y 50 kg. respectivamente, que pastorean en un sistema silvopastoril, con alimentación a base de hojas de limón mexicano y hojas secas de palma de coco. Los pesos promedios de los corderos al nacimiento fue 2.85 kg. y al destete 18 kg. En 84 días.

La media general de peso al destete de 90 días, según (Gonzáles, Torres y Castillo, 2001). fue 13.7 Kg., que es un valor que se encuentra dentro del rango de promedios (11 a 15 Kg.) que han encontrado varios autores en corderos Pelibuey, West African y Persa Cabeza Negra

bajo condiciones similares de manejo. Las crías nacidas de parto sencillo, tuvieron mayor peso ajustado al destete que las provenientes de parto gemelar (15.1 y 12.8 Kg. respectivamente).

El peso al destete de un cordero de nacimiento gemelar representa el 86% del peso de un cordero simple, el de un trillizo un 85% del de un mellizo y el de un cuatrillizo un 85% del de un trillizo; así mismo indican que los machos superaron a las hembras (14.1 y 13.3 kg), este resultado se ha obtenido también en otros estudios. Asimismo, las interacciones entre los efectos simples tipo de parto, sexo y mes de nacimiento no fueron significativas (González et al, 2001).

Tabla 6. Incremento diario de peso (kg.) de acuerdo al sistema de crianza, tipo de nacimiento y sexo de la cría

Sistema de producción	Tipo de Nacimiento	Sexo	
		Macho (kg.)	Hembra (kg.)
Semiintensivo	Simple	0.13 ^a ± 0.01	0.12 ^a ± 0.01
	Mellizo	0.14 ^a ± 0.01	0.12 ^a ± 0.01
Intensivo	Simple	0.14 ^a ± 0.01	0.12 ^a ± 0.01
	Mellizo	0.14 ^a ± 0.01	0.13 ^a ± 0.01

Medias que comparten una letra, no son significativamente diferentes ($P > 0.05$)

En el sistema intensivo se observa una diferencia no significativa de la ganancia de peso diaria respecto al sistema semi intensivo (0.003 g/día). Al observar los resultados mostrados en la tabla 6 donde se indica la ganancia diaria de peso en ambos sistemas según el sexo y tipo de parto, podemos determinar que los machos de parto mellizo en ambos sistemas son iguales, sin embargo los machos de parto simple del sistema intensivo es 0.01 g. superior respecto a los del sistema semiintensivo; así mismo se observa que las hembras de parto simple de ambos sistemas son iguales y las hembras de parto mellizo del sistema intensivo es mayor que las del semi intensivo (0.01 g.).

Al utilizar alimentos pre iniciadores desde la primera semana de edad reduce la dependencia del cordero de la leche materna, incrementando el número de borregos destetados en el hato, obteniendo ganancias diarias de peso de 229 g. (Duarte y Pelcastre, 2000).

Existen reportes mayores de pesos al nacimiento en corderos de partos simples en relación a los de partos gemelares, debido a que la única cría durante su permanencia en el útero no compite por nutriente y espacio contrario sucede con las crías gemelares (Gonzáles, Torres y Castillo, 2002). En el presente estudio la evaluación comparativa del peso al nacimiento de corderas de partos simples y mellizo en ambos sistemas no mostraron diferencia significativa ($P > 0.05$), coincidiendo con lo reportado por el autor antes mencionado.

En lo que respecta al sexo, sólo antes del destete las ganancias de peso fueron muy similares entre hembras y machos, pues en la fase post destete y en el periodo total, las mayores ganancias de peso fueron para los machos, que es un resultado ya conocido (Gonzáles, Torres y Castillo, 2001).

La ganancia diaria de peso en la etapa nacimiento - destete fue de 180 g., se consideró dos etapas productivas: etapa de cría con una duración de 234 días, a partir del momento del empadre hasta el destete de las crías (Macedo y Castellanos, 2006). Sobre un total de 79 animales evaluados, se obtuvo un promedio general de 13.92 ± 2.07 kg. de peso al destete (90 días); se observa que no existió diferencia significativa entre los provenientes de partos simples o dobles.

Tabla 7. Parámetros reproductivos de ovinos Black Belly en dos sistemas de manejo.

Sistema de manejo	Promedio edad pubertad (meses)	Promedio edad 1° servicio (meses)	Promedio edad 1° parto (meses)	Promedio tamaño camada (N° de crías)
Semiintensivo	6.120 ^a	9.240 ^a	14.240 ^a	1.320 ^b
Intensivo	6.080 ^a	9.280 ^a	14.280 ^a	1.480 ^a

*Medias que no comparten una letra, son significativamente diferentes ($P < 0.05$)

La información obtenida de los parámetros reproductivos, se muestra en la tabla 07, donde podemos observar que los resultados obtenidos en el promedio de edad a la pubertad, al primer servicio y al primer parto existe una diferencia no significativa en el sistema intensivo respecto al semi intensivo, sin embargo se muestra una diferencia significativa en el tamaño de camada en el sistema intensivo.

El promedio de corderos por parto de 1,3 obtenido en el sistema semi intensivo del presente estudio es similar al promedio de 1,2 encontrado en ovejas tropicales blancas,

canelo, pintas y panza negra por (González - Garduño y col, 2001), pero diferente a 1.4 de tamaño de camada obtenidos en el sistema intensivo del presente estudio.

Se determinó la curva de crecimiento de borreguillas y carnerillos de la raza Black Belly, desde los 3 meses de edad con pesos promedio de Borreguillas 15.7 ± 2.3 , carnerillos 17.5 ± 2.53 kg., los carnerillos han logrado alcanzar a los 7 meses un peso de 30 ± 4.5 Kg.. (Dulanto, Chauca y Muscari, 2001).

Esta información cuantitativa es mayor a la obtenida en el presente estudio, factores de carácter nutricional posiblemente influyeron en la mayor ganancia de peso en relación a la edad (Daza, 2002)

Tabla 8. Número de acuerdo

	Tipo de nacimiento	Sistema Producción		<i>de animales de al tipo de nacimiento en sistema de producción.</i>
		Intensivo	Semiintensivo	
<i>cada</i>	Simple	13	17	
	Mellizo	12	8	
	Total	25	25	

Tabla 9. Número de animales de acuerdo al sexo en partos simples en cada sistema de producción.

Sexo	Sistema Producción	
	Intensivo	Semiintensivo
Macho	6	7
Hembra	7	10
Total	13	17

Tabla 10. Número de mellizos de acuerdo al sexo de nacimiento en cada sistema de producción.

Mellizo		Sistema de Producción	
		Intensivo	Semi intensivo
Hembra	hembra	2	0
Macho	macho	6	6
Macho	hembra	4	2
Total		12	8

Tabla 11. Número de animales por la edad a la pubertad (meses) de acuerdo al tipo de nacimiento en cada sistema de producción.

Tipo de nacimiento	Edad a la pubertad (meses) en el sistema							
	<u>Intensivo</u>				<u>Semiintensivo</u>			
Simple	3	6	4	13	5	6	6	17
<u>Mellizo</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>3</u>	<u>12</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>2</u>	<u>8</u>
Total	7	11	7	25	7	10	8	25

Tabla 12. Número de animales por la edad al primer servicio (meses) de acuerdo al tipo de nacimiento en cada sistema de producción.

Tipo de nacimiento	Edad al primer servicio (meses) en el sistema							
	<u>Intensivo</u>				<u>Semiintensivo</u>			
Simple	5	5	3	13	6	4	7	17
<u>Mellizo</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>8</u>	<u>12</u>	<u>1</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>8</u>
Total	6	8	11	25	7	8	10	25

Tabla 13. Número de animales por la edad al primer parto (meses) de acuerdo al tipo de nacimiento en cada sistema de producción.

Tipo de nacimiento	Edad al primer servicio (meses) en el sistema							
	<u>Intensivo</u>				<u>Semiintensivo</u>			
Simple	5	4	4	13	6	4	7	17
Mellizo	<u>1</u>	<u>4</u>	<u>7</u>	<u>12</u>	<u>1</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>8</u>
Total	6	8	11	25	7	8	10	25

Tabla 14. Promedio, desviación estándar y coeficiente de variación de los animales por las edades a la pubertad, primer parto y primer servicio de acuerdo al tipo de nacimiento en cada sistema de producción.

Tipo de nacimiento	Intensivo			Semiintensivo		
	Pubertad	Primer		Pubertad	Primer	
		servicio	parto		servicio	Parto
Simple	6.077 ±0.760	8.846 ±0.835	13.846 ±0.835	6.176 ±1.015	9.235 ±1.295	14.235 ±1.147
	13.049%	9.437%	6.029%	16.427%	12.422%	8.059%
Mellizo	6.083 ±1.084	9.750 ±0.866	14.750 ±0.866	6.000 ±0.756	9.250 ±0.707	14.250 ±0.707
	17.813%	8.882%	5.871%	12.599%	7.644%	4.962%
Total	6.080	9.28	14.28	6.120	9.240	14.240
	14.954%	10.089%	6.557%	15.153%	10.948%	7.104%

PARÁMETROS REPRODUCTIVOS

Tipo de nacimiento de acuerdo al sistema de manejo

El tamaño de muestra fue 50 datos; 25 fueron tomados en el sistema intensivo y 25 en el semi intensivo. De los cuales los partos simples fueron mayores a los mellizos, pero a la prueba de X^2 cuadrado, no se encontraron diferencias estadísticas significativas.

Tabla 15. Porcentaje por el tipo de nacimiento de acuerdo al sistema de manejo

Tipo de Nacimiento	Sistema	
	Intensivo (%)	Semiintensivo (%)
Simple	52.00	68.00
Mellizo	48.00	32.00
Total	100.00	100.00

De los 30 de nacimiento simple, se analizó el sexo de acuerdo al sistema de manejo. De los cuales las hembras fueron mayores a los mellizos, pero a la prueba de X^2 cuadrado, no se encontraron diferencias estadísticas significativas.

Tabla 16. Porcentaje del sexo en partos simple de acuerdo al sistema de manejo

Sexo	Sistema	
	Intensivo (%)	Semiintensivo (%)
Macho	46.15	41.18
Hembra	53.85	58.82
Total	100.00	100.00

De los 20 mellizos nacidos, se analizó el sexo de acuerdo al sistema de manejo. Donde los macho-hembra fueron mayores a los nacidos hembra-hembra y macho hembra, pero a la prueba de X^2 cuadrado, no se encontraron diferencias estadísticas significativas.

Tabla 17. Porcentaje del sexo en partos mellizos de acuerdo al sistema de manejo

Sexo	Sistema	
	Intensivo (%)	Semiintensivo (%)
Hembra-hembra	16.67	0.00
Macho-macho	50.00	75.00
Macho-hembra	33.33	25.00
Total	100.00	100.00

Edad a la pubertad

La edad promedio a la pubertad fue de 6.1 (Tabla 11), al realizar el análisis de variancia con arreglo factorial (Tabla 6A). por el tipo de nacimiento (A) y sistema de manejo (B) nos indica que no existe diferencias por parte de los dos factores

Tabla 18. Promedio (\bar{X}), desviación estándar ($\pm S$) y número de datos (n) de la edad a la pubertad (meses) de acuerdo al tipo de nacimiento y sistema de manejo

Tipo nacimiento	Intensivo (meses)	Semiintensivo (meses)	Promedio (meses)
Simple	6.077 \pm 0.759 (13)	6.176 \pm 1.015 (17)	6.133 \pm 0.899 (30)
Mellizo	6.083 \pm 1.084 (12)	6.000 \pm 0.756 (8)	6.050 \pm 0.944 (20)
Promedio	6.080 \pm 0.909 (25)	6.120 \pm 0.927 (25)	6.100 \pm 0.9097 (50)

Edad al primer servicio

La edad promedio a la pubertad fue de 9.550 (Tabla 12) , al realizar el análisis de variancia con arreglo factorial.por el tipo de nacimiento (A) y sistema de manejo (B) nos indica que no existe diferencias por parte de los dos factores

Tabla 19. Promedio (\bar{X}), desviación estándar ($\pm S$) y número de datos (n) de la edad al primer servicio (meses) de acuerdo al tipo de nacimiento y sistema de manejo.

Tipo nacimiento	Intensivo (meses)	Semiintensivo (meses)	Promedio (meses)
Simple	8.846 \pm 0.801 (13)	9.236 \pm 1.147 (17)	9.067 \pm 1.015 (30)
Mellizo	9.750 \pm 0.866 (12)	9.250 \pm 0.707 (8)	9.550 \pm 0.826 (20)
Promedio	9.280 \pm 0.936 (25)	9.240 \pm 1.012 (25)	9.260 \pm 0.965 (50)

Edad al primer parto

La edad promedio a la pubertad fue de 14.260 (Tabla 13) , al realizar el análisis de variancia con arreglo factorial (Tabla 8A).por el tipo de nacimiento (A) y sistema de manejo (B) nos indica que no existe diferencias por parte de los dos factores

Tabla 20. Promedio (\bar{X}), desviación estándar ($\pm S$) y numero de datos (n) de la edad al primer parto (meses) de acuerdo al tipo de nacimiento y sistema de manejo

Tipo nacimiento	Intensivo (meses)	Semiintensivo (meses)	Promedio (meses)
Simple	13.846 \pm 0.801 (13)	14.236 \pm 1.147 (17)	14.067 \pm 1.015 (30)
Mellizo	14.750 \pm 0.866 (12)	14.250 \pm 0.707 (8)	14.550 \pm 0.826 (20)
Promedio	14.280 \pm 0.936 (25)	14.240 \pm 1.012 (25)	14.260 \pm 0.965 (50)

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

1. Los parámetros productivos peso al nacimiento y ganancia de peso diario fueron similares en ambos sistemas, sin embargo el peso al destete fue mayor en el sistema intensivo y las crías hembras y machos destetados de partos simples y mellizos fueron mayores en el sistema intensivo respecto al semiintensivo.
2. Las edades a la pubertad, al primer servicio y al primer parto fueron similares en ambos sistemas de manejo y el promedio de tamaño de camada fue mayor en el sistema intensivo.
3. El sistema de manejo que recomiendo después de realizar este trabajo es el intensivo ya que se pudo comprobar un mejor peso al momento de destetar y un mejor tamaño de camada.

CAPÍTULO VI

LISTA DE REFERENCIAS

Almeida y Cándido (2006) citado por Alpizar, F (2006). Perspectivas de la producción mundial de caprinos y ovinos. ECAG Informa. (38), 23 -25.

Atto, J. (2007) Importancia de los ovinos tropicales introducidos al país: características productivas y reproductivas, XXX Reunión APPA-Cusco-Perú.

Asociación Mexicana de Criadores de Ovinos (2008) Ovinos de la Raza Blackbelly (en línea). Consultado 5 oct. 2009. Disponible en http://www.asmexcriadoresdeovinos.org/razas_ovinas/blackbelly.html

Cárdenas, J. (2012) Tecnologías Para La Producción De Ovinos En El Estado De Nayarit. Centro de Investigación Regional Pacifico Centro Campo Experimental Santiago Ixcuintla.

Camacho *et al.* (2008) Características reproductivas de ovejas Pelibuey sincronizadas e inducidas a la pubertad (en línea). Consultado 5 oct. 2009. Disponible en <http://www.bioline.org.br/pdf?la08005>.

Chauca, L. (2000) Parámetros Productivos De Los Ovinos Blackbelly En La Costa Central Instituto Nacional de Investigación Agraria - INIA

Daza, A. (2002) Mejora de la productividad y planificación de explotaciones ovinas. Ed. Agrícola española S. A. Madrid.

De Lucas *et al.* (2003) Crecimiento predestete de corderos en sistemas intensivos de pastoreo y manejo reproductivo en el altiplano central de México.

Díaz, R. y Vilcanqui H. (2013). Manual De Ovinos y Las Buenas Prácticas. Dirección General de Competitividad Agraria - Ministerio de Agricultura Perú

Dulanto B., Chauca F. y Muscari G. (2001). Crecimiento Y Consumo De Materia Seca De Ovinos Blackbelly En Su Etapa De Recría. INIA – Estación Experimental Donoso

Dulanto B., Chauca F. y Salvador B. (2000). Determinación Del Crecimiento Y Consumo De Materia Seca De Los Corderos Puros Blackbelly Durante Su Lactancia Instituto Nacional De Investigación Agraria – INIA

Duarte, F.; Pelcastre, A. (2000). Efecto de la suplementación predestete a corderos en condiciones tropicales. *Livest. Res. Rural. Dev.* 12(3).

Ganzábal, *et al.* (2007). Cruzamientos para la producción de carne ovina de calidad. Serie Técnica n° 170, INIA, Montevideo, Uruguay

García, V. (2008) Foros de ovinos. Tasas normales de mortandad en ovinos (en línea).

Consultado 7 oct. 2009. Disponible en 35

http://www.engormix.com/tasas_normales_mortandad_ovinos_forumsv13302.htm

Garduño Y. y Muñoz F. (2016). Manejo de ovinos en el estado de México.

González, G., Torres, J. y Castillo A. (2001). Crecimiento De Corderos Blackbelly Entre El Nacimiento Y El Peso Final En El Trópico Húmedo De México. Centro Regional Universitario Del Sureste, Universidad Autónoma De Chapingo, Tabasco, México.

González, G., Torres, H. y Castillo, A. (2002). Crecimiento de corderos Blackbelly entre el nacimiento y el peso final en el trópico húmedo de México. *Vet. Méx.*, 33: 443-453.

González *et al.* (2001). Relación del color del pelaje y factores ambientales con características reproductivas en ovejas tropicales. *Agrociencia* 35, 45-50.

Hinojosa - Cuéllar *et al.* (2012) Factores Que Afectan El Crecimiento Predestete De Corderos Pelibuey En El Trópico Húmedo De México.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) – Instituto de Desarrollo Agropecuario (2017). Manual de manejo ovino

Laboratorio de Evaluación de Alimentos del Departamento de Nutrición Animal de la UNALM – Lima

Leupolz, W. (2000). Manual De Crianza Y Explotación De Ovejas De Pelo En Los Trópicos. Nicaragua: Editorial Enlace.

Macedo, R. y Castellanos, Y. (2006). Rentabilidad de un sistema intensivo de producción ovino en el trópico

Moyano *et al.* (2017). Crecimiento Pre-Destete Del Ovino F1 Blackbelly X Pelibuey En Condiciones De Pastoreo Libre En La Amazonía Ecuatoriana. Revista Investigación Veterinaria. Perú Vol. 28 N° 4 Lima (Octubre /Diciembre 2017)

Reyes, A. (2006) Foros de ovinos. Gestaciones gemelares en ovinos (en línea). Consultado 7 oct. 2009. Disponible en http://www.engormix.com/s_forums_view.asp?valor=10186

Sáenz, A. (2007) *Ovinos y caprinos*. Universidad Nacional Agraria, Managua, NI.

Sanmiguel, L. y Serrahima, L. (2008) Manual de crianza de animales. Edición 2008. Barcelona, España. Lexus Editores. 728 p.

Serrano B. (2011). Evaluación Del Comportamiento Reproductivo De Ovinos De Pelo Bajo Un Manejo Silvopastoril De La Finca San Julián Universidad De San Carlos De

Guatemala Facultad De Medicina Veterinaria Y Zootecnia Escuela De Medicina Veterinaria- Universidad De San Carlos De Guatemala.

Zavala *et al.* (2008) Pubertad En Hembras De Cinco Razas Ovinas De Pelo En Condiciones De Trópico Seco.

<https://www.districto.pe/districto-pomalca.html>

APÉNDICE

Tabla 21. Análisis nutricional del maíz chala

Humedad (%)	Proteína Cruda (%)	Grasa (%)	Fibra Cruda (%)	Ceniza (BS)
73.61	2.12	3.97	6.8	1.76

Fuente: Laboratorio de Evaluación de Alimentos del Departamento de Nutrición Animal de la UNALM – Lima

RESULTADOS ANAVAS

Tabla 22. Análisis de variancia del arreglo factorial por sistema de crianza, tipo de nacimiento y sexo de la cría en el peso al nacimiento

Fuente de Variación	Grados Libertad	Suma cuadrados	Cuadrados medios	Fc
Sistema de crianza (S)	1	0.0371	0.0371	0.2710
Tipo de parto (T)	1	0.0102	0.0102	0.5619
Sexo de cría (C)	1	0.0165	0.0165	0.4612
S*T	1	0.0003	0.0003	0.9253
S*C	1	0.0079	0.0079	0.6110
T*C	1	0.0089	0.0089	0.5886
S*T*C	1	0.1977	0.1977	0.0128
Error experimental	62	1.8652	0.0301	
Total	69	2.1944		

Tabla 23. Peso al nacimiento (kg.) de acuerdo al tipo de nacimiento y sexo de la cría

Tipo de Nacimiento	Sexo		Total (kg.)
	Macho (kg.)	Hembra (kg.)	
Simple	2.62 ± 0.16 (13)	2.54 ± 0.19 (17)	2.57 ± 0.18 (30)
Mellizo	2.56 ± 0.18 (30)	2.48 ± 0.18 (10)	2.54 ± 0.18 (40)

Tabla 24. Peso al nacimiento (kg.) de acuerdo al sistema de crianza, tipo de nacimiento y sexo de la cría.

Sistema	Tipo de Nacimiento	Sexo		Total (kg.)
		Macho (kg.)	Hembra (kg.)	
Intensivo	Simple	2.53 ± 0.19 (6)	2.57 ± 0.15 (7)	2.55 ± 0.16 (13)
	Mellizo	2.60 ± 0.15 (16)	2.44 ± 0.18 (8)	2.55 ± 0.17 (24)
	Total	2.58 ± 0.16 (22)	2.50 ± 0.17 (15)	2.55 ± 0.17 (37)
Semiintensivo	Simple	2.69 ± 0.09 (7)	2.52 ± 0.22 (10)	2.59 ± 0.19 (17)
	Mellizo	2.51 ± 0.20 (14)	2.65 ± 0.07 (2)	2.53 ± 0.20 (16)
	Total	2.57 ± 0.19 (21)	2.54 ± 0.21 (12)	2.56 ± 0.19 (33)
Total		2.57 ± 0.17 (43)	2.52 ± 0.19 (27)	

Tabla 25. Análisis de variancia de arreglo factorial por sistema de crianza, tipo de nacimiento y sexo de la cría en el peso al destete.

Fuente de Variación	Grados Libertad	Suma cuadrados	Cuadrados medios	Fc
Sistema de crianza (S)	1	0.50713	0.50713	1.1796
Tipo de parto (T)	1	0.56808	0.56808	1.3214
Sexo de cría (C)	1	30.76133	30.76133	71.552
S*T	1	0.25423	0.25423	0.5913
S*C	1	0.64914	0.64914	1.5099
T*C	1	0.42218	0.42218	0.9820
S*T*C	1	0.00068	0.00068	0.0016
Error experimental	62	26.65476	0.42992	
Total	69	74.86071		

Tabla 26. Peso al destete (kg.) de acuerdo al sistema de crianza, tipo de nacimiento y sexo de la cría

Sistema	Tipo de Nacimiento	Sexo		Total (kg.)
		Macho (kg.)	Hembra (kg.)	
Intensivo	Simple	15.08 ± 0.66 (6)	13.07 ± 0.61 (7)	14.00 ± 1.21 (13)
	Mellizo	15.25 ± 0.71 (16)	13.63 ± 0.61 (8)	14.71 ± 1.01 (24)
	Total	15.20 ± 0.68 (22)	13.37 ± 0.61 (15)	14.46 ± 1.12 (37)
Semiintensivo	Simple	14.79 ± 0.39 (7)	13.25 ± 0.59 (10)	13.88 ± 0.93 (17)
	Mellizo	14.68 ± 0.80 (14)	13.50 ± 0.71 (2)	14.53 ± 0.87 (16)
	Total	14.71 ± 0.68 (21)	13.29 ± 0.58 (12)	14.20 ± 0.94 (33)
Total		14.79 ± 0.72 (43)	13.33 ± 0.59 (27)	

Tabla 27. Peso al destete (kg.) de acuerdo al tipo de nacimiento y sexo de la cría

Tipo de Nacimiento	Sexo		Total (kg.)
	Macho (kg.)	Hembra (kg.)	
Simple	14.92 ± 0.53 (13)	13.18 ± 0.58 (17)	13.93 ± 1.04 (30)
Mellizo	14.98 ± 0.79 (30)	13.60 ± 0.52 (10)	14.64 ± 0.95 (40)

Tabla 28. Análisis de variancia de arreglo factorial por sistema de crianza, tipo de nacimiento y sexo de la cría en el incremento del peso

Fuente de Variación	Grados Libertad	Suma cuadrados	Cuadrados medios	Fc
Sistema de crianza (S)	1	0.0001578	0.0001578	2.6716
Tipo de parto (T)	1	0.0001366	0.0001366	2.3296
Sexo de cría (C)	1	0.0041585	0.0041585	70.4483
S*T	1	0.0000688	0.0000688	1.1646
S*C	1	0.0000157	0.0000157	0.2652
T*C	1	0.0000047	0.0000047	0.0788
S*T*C	1	0.0000950	0.0000950	1.6077
Error experimental	62	0.0036598	0.0000590	
Total	69	0.01003179		

Tabla 29. Incremento de peso (g.) de acuerdo al sistema de crianza, tipo de nacimiento y sexo de la cría

Sistema	Tipo de Nacimiento	Sexo		Total (g.)
		Macho (g.)	Hembra (g.)	
Intensivo	Simple	0.14± 0.01 (6)	0.12± 0.01 (7)	0.13 ± 0.01 (13)
	Mellizo	0.14 ± 0.01 (16)	0.13 ± 0.01 (8)	0.14 ± 0.01 (24)
	Total	0.14 ± 0.01 (22)	0.12 ± 0.01 (15)	0.13 ± 0.01 (37)
Semiintensivo	Simple	0.13 ± 0.01 (7)	0.12 ± 0.01 (10)	0.13 ± 0.01 (17)
	Mellizo	0.14 ± 0.01 (14)	0.12 ± 0.01 (2)	0.14 ± 0.01 (16)
	Total	0.14 ± 0.01 (21)	0.12 ± 0.01 (12)	0.13 ± 0.01(33)
	Total	0.14 ± 0.01 (43)	0.12 ± 0.01 (27)	

Tabla 30. Incremento de peso de acuerdo al tipo de nacimiento y sexo de la cría

Tipo de Nacimiento	Sexo		Total
	Macho	Hembra	
Simple	0.14 ± 0.01 (13)	0.12 ± 0.01(17)	0.13 ± 0.01 (30)
Mellizo	0.14 ± 0.01 (30)	0.12 ± 0.01 (10)	0.14 ± 0.01 (40)

Figura 1. Ficha de registro de control, de peso al nacimiento, peso al destete y ganancia diaria de peso de los corderos Black Belly

Empresa Agroindustrial “POMALCA” S. A. A.

Sección Ganadería Equina

REGISTRO DE PRODUCCIÓN DE OVINOS

N° de arete: **Sexo:**

Sistema de crianza:

Fecha de nacimiento:

Tipo de nacimiento:

Peso al nacimiento:

Peso al Destete:

Ganancia diaria de peso (promedio):

Control diario de ganancia de peso (semanal):

Semana 1:	Semana 11:
Semana 2:	Semana 12:
Semana 3:	Semana 13:
Semana 4:	Semana 14:
Semana 5:	Semana 15:
Semana 6:	Semana 16:
Semana 7:	Semana 17:
Semana 8:	Semana 18:
Semana 9:	Semana 19:
Semana 10:	Semana 20:

Observaciones:

.....

.....

.....

Figura 2. Ficha de registro de control de edad a la pubertad, edad al primer servicio, edad al primer parto y tamaño de camada de las ovejas Black Belly

Empresa Agroindustrial “POMALCA” S. A. A.

Sección Ganadería Equina

REGISTRO DE PRODUCCIÓN DE OVINOS

N° de arete: **Sexo:**

Sistema de crianza:

Fecha de nacimiento:

Edad a la pubertad (meses):

Edad al primer servicio (meses):

Edad al primer parto (meses):

Tamaño de camada (N° de crías):

Observaciones:

.....

.....

.....

.....

.....