

Evaluación del peso al destete, prolificidad y mortalidad de 4 razas de ovinos en el Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico (CIDT).

Práctica Empresarial Como Opción de Grado

Valentina Vanegas Leguizamo

ID 21416

Directora:

Dr. Andrea Baracaldo

Codirector:

Dr. Fredy Aguilar

Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Agraria de Colombia

Agosto, 2022

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	3
INTRODUCCIÓN	4
OBJETIVOS	6
MARCO DE REFERENCIA	7
MARCO HISTÓRICO	7
MARCO TEÓRICO	8
MARCO CONCEPTUAL.....	18
MARCO LEGAL	20
DISEÑO METODOLOGICO Y DESCRIPCION DE PROCESOS	21
DESCRIPCIÓN DE PROCESOS	25
ÁNALISIS DE DATOS	27
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	29
CONCLUSIONES	37
BIBLIOGRAFÍA	38
ANEXOS	42

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue evaluar el efecto de 4 razas ovinas paternas en el CIDT perteneciente a la Universidad Agraria de Colombia ubicado en el municipio de Madrid, en donde fue desarrollada la práctica empresarial. Con el fin de obtener las diferencias significativas que pudieran surgir entre raza sobre los siguientes indicadores: Peso al destete, prolificidad y mortalidad.

Para esto fue necesario la tipificación del parto (parto simple o múltiple), realizar pesajes quincenales en un periodo de dos meses, seguimiento de datos de mortalidad y los datos de pesajes fueron analizados mediante análisis de varianza, los datos de frecuencias de mortalidad y frecuencia de partos gemelares se analizaron mediante prueba de χ^2 por medio de una interfaz del programa R. Se analizó la información de un total de 59 corderos provenientes de 47 hembras. Respecto a los datos estudiados se determinó un efecto significativo para el tipo de parto y la interacción tipo de parto, raza paterna y edad ($p < 0.05$) sobre el peso al destete y ganancia de peso, en donde los corderos Dorper de parto múltiple presentaron pesos superiores respecto a corderos de las otras razas estudiadas a partir del día 46; para ninguna de las razas evaluadas se presentó interacción significativa entre la raza del padre y el tipo de parto sobre la prolificidad y la tasa de mortalidad fue independiente de la raza paterna.

INTRODUCCIÓN

La ovinocultura en Colombia es una práctica relativamente joven en comparación con otras cadenas productivas pecuarias, esta práctica pecuaria se evidencia principalmente en el trópico bajo, más específicamente en Cesar, Sucre y Santander (FAO, 2012).

En Colombia la mayoría de los sistemas de producción ovina están en manos de pequeños y medianos productores con limitantes como poco acceso a la tecnología y a otros recursos (Plazas, 2014). Por este motivo los objetivos de crecimiento y desarrollo del sector agrícola colombiano dependen de una mayor inserción en los mercados internacionales y de una ampliación del mercado interno. De la misma manera, estos objetivos reclaman de un incremento de la competitividad de la producción nacional, mediante un aumento en la productividad, calidad o produciendo nuevos productos (Ministerio de agricultura, 2006)

Los programas de mejoramiento genético del país son un pilar fundamental en estos momentos, junto con los centros nacionales para la selección y evaluación de los sementales, diseño y corrección de las políticas y esquemas de mejoramiento y cruzamientos. En estos momentos se realizan estudios para determinar la posibilidad de instalar explotaciones en áreas de cultivos agrícolas, para aprovechar los residuos de cosechas o las vegetaciones que crecen entre los frutales, como en otros países donde se repasan los campos de maíz y trigo (Torres, 2016).

El Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CIDT) perteneciente a la Fundación Universitaria Agraria de Colombia – UNIAGRARIA, fue el lugar en donde se desarrolló la práctica empresarial, en donde se realizaron actividades cotidianas en pro a la salud y bienestar de los animales, dentro de las actividades se encontraban: planteamiento y aplicación de tratamientos, apoyo en partos, alimentación y suplementación de ovinos, chequeo de mastitis, así como el desarrollo del presente estudio, el cual tuvo como objetivo evaluar el peso al destete y la

prolificidad del cruce de 4 reproductores de la raza Pelibuey, Katahdin, Dorper y Dorset con hembras cruzadas de ovino de pelo y lana.

Los parámetros evaluados dentro del trabajo son indicadores productivos y reproductivos, estos se estudian mediante un análisis estadístico descriptivo y de varianza y covarianza, con el fin de comparar las diferentes razas estudiadas buscando obtener un producto de mayor calidad y así poder competir con los mercados locales e internacionales (Torres, 2016).

OBJETIVOS

GENERAL

Evaluar el peso al destete, prolificidad y mortalidad de 4 razas de ovinos por medio de los sementales en el CIDT del municipio de Madrid, Cundinamarca.

ESPECÍFICOS

- Evaluar el efecto de la raza paterna sobre la ganancia de peso en los corderos.
- Determinar el índice de prolificidad para cada línea genética de ovinos.
- Evaluar el efecto de la raza paterna sobre la mortalidad en los corderos.
- Realizar actividades rutinarias dentro del CIDT en pro del bienestar de los animales y afianzar conocimientos de la medicina veterinaria.

MARCO DE REFERENCIA

MARCO HISTÓRICO

Los ovinos y los caprinos se encuentran dentro de las primeras especies animales domesticadas en el Oriente, alrededor de los 8,000 y 11,000 a.C, se sabe que la especie se originó a partir de la domesticación del Muflón en Oriente por sus carnes, leche, fibras, pieles, entre otros (Castillo et al., 2006) (Vivas, 2013).

La llegada de los ovinos a América fue desde la península Ibérica del continente Europeo; primero como alimento por los navegantes y conquistadores, luego como pie de cría por los primeros colonos y religiosos; componiéndose en la base racial del ganado de lana en América. Más específicamente en Colombia, los animales entraron por la costa del Caribe, principalmente por la Guajira, debido al reducido número de cabezas y las condiciones ambientales, los animales se criaron sin un preciso esquema de selección, lo que produjo un mestizaje que perduró durante siglos, dando origen a razas ovinas criollas que persisten en forma de pequeños núcleos, generalmente en zonas marginales (Vivas, 2013)

Posterior a estos sucesos, en el año 1542, Alonso Luis de Lugo importó un grupo de animales, entre ellos ovejas de la raza Churra, esto porque a finales de los 30's en el país solo se encontraban ovinos criollos, los de pelo en las zonas cálidas, y el criollo de lana en la zona andina (Cuellar, 2011). Hacia 1940, el Ministerio de Agricultura, importó desde Inglaterra los primeros ovinos de las razas Romney Marsh, Lincon y Suffolk que se ubicaron en la finca Australia, cercana a Usme, en Cundinamarca, y posteriormente se trasladaron a Nariño, teniendo en cuenta la tradición ovina de este departamento (Salazar, 2015)

MARCO TEÓRICO

TAXONOMÍA OVINA

Los ovinos constituyen al género *Ovis*, caracterizados por ser de poblaciones muy polimorfas, lo que ha generado una variada y diferente taxonomía, considerando todas las ovejas salvajes de Europa, Asia y América como una sola especie. Se distingue un total de cinco especies: *Ovis musimon*, *Ovis orientalis*, *Ovis ammon* y *Ovis nivicola* en (Eurasia), y *Ovis canadiensis* en Norteamérica (Vivas, 2013).

Tabla 1.

Clasificación taxonómica ovina

REINO:	Animal.
SUBREINO:	Mamífero.
TIPO:	Cordados.
CLASE:	Mamíferos.
ORDEN:	Ungulado.
SUBORDEN:	Artiodáctilos.
FAMILIA:	Bóvidos.
GÉNERO:	<i>Ovis</i> .
ESPECIE:	<i>Ovisaries</i> .

Tomado de: Bulla, 2014.

RAZAS OVINAS

En Colombia existen: ovinos biotipo tipo lana y ovinos tipo pelo. La oveja de pelo es originaria de África occidental y hace parte de cerca de la mitad de la población ovina colombiana conocida también como Camura, estos ejemplares se encuentran generalmente en las producciones del trópico bajo (Hernández, 2017)

Las ovejas de lana en Colombia se han utilizado principalmente como productoras de lana para la industria artesanal, sin embargo en la actualidad algunos criadores han reorientado los objetivos

de la cría hacia la carne, introduciendo genética superior para este fin y utilizando estas líneas como base genética para su mejoramiento (Salazar, 2015).

Entre las principales razas de ovinos en Colombia se encuentran: Ovino de pelo colombiano OPC, Dorset, Pelibuey, Suffolk, Hampshire, Texel, Santa Inés, caracterizados por su rusticidad, adaptación a medios marginales, climas difíciles y su longevidad (Hernández, 2017).

Tabla 2.

Principales razas que se encuentran en Colombia y su respectivo propósito productivo y origen.

Raza	Propósito productivo	Origen
Merino	Carne y lana	España
Leicester	Lana Larga	Gran Bretaña
Lincoln	Lana	Gran Bretaña
Dorset	Carne y leche	Gran Bretaña
Dorper	Carne	Sudáfrica
Hampshire	Carne	Gran Bretaña
Suffolk	Carne	Gran Bretaña
Friesian del este	Leche	Holanda- Alemania
Corriedale	Carne y lana	Australia
Katahdin	Carne	Estados Unidos
Santa Inés	Carne	Brasil
Pelibuey	Carne	África del Norte

Tomado de: Rojas, 2020.

A continuación una pequeña reseña, parámetros productivos y reproductivos de las razas con las cuales se desarrolló el proyecto:

- PELIBUEY

Tiene sus orígenes en África, cuya mejora se le hizo a la oveja enana africana obteniendo como producto la raza Pelibuey, la cual se considera una raza dominante en Cuba.

Dentro de sus principales características se tiene que es una raza netamente de pelo, lo que le brinda una gran adaptación a los ambientes tropicales, son de alta adaptabilidad, lo que ha propiciado que actualmente se encuentren difundidos por todo el territorio nacional. La mayoría de las ovejas de esta raza son de coloración bermeja, encontrándose algunas ovejas Pelibuey con tonalidades más oscuras llegando al rojo caoba (Perón et al., 2001) (Argüello et al., 2014).

Imagen 1. Ejemplar raza Pelibuey.



Tomado de: Perón et al., 2001.

Características productivas:

El peso adulto para los machos varía entre 45 y 60 kg y para la hembra entre 37 y 47 kg, los pesos al nacimiento promedian en 2.8 kg, puede ser más elevado en las ovejas de segundo parto.

Los pesos al destete varían según la lactancia (generalmente 60 y los 90 días) y van de los 11 a 16 kg. En este parámetro la alimentación es determinante, así en estabulación y con un sistema alimentario a base de forraje y un suplemento se llega a 250 y 350 g diarios por

animal y solo pastoreo entre los 102 y 119 g y su rendimiento en canal esta entre 40 – 45% (Avendaño et al., 2004).

Características reproductivas:

La duración de la gestación es de 148 a 149 días, sin embargo, puede variar entre 141 -160 días. La pubertad de las corderas se manifiesta entre los 245 y 300 días con un peso corporal entre 22 y 27 kg (Avendaño et al., 2004).

Las observaciones actuales reflejan que la duración del ciclo estral es de 16 a 17 días y la del estro es de 25 a 31 horas. Por lo general, el primer estro posparto se presenta entre los 40 y 55 días después del parto. El intervalo entre partos se encuentra entre los 200 y 300 días, dependiendo de la alimentación de las ovejas. La raza Pelibuey presenta una prolificidad de 1.5 crías / parto. Edad al primer parto de 16 a 19 meses, intervalo entre parto menor a 210 días (Avendaño et al., 2004).

- **KATAHDIN**

El desarrollo de esta raza inició a fines de los años 50 en el estado de Maine en Estados Unidos con un pequeño número de ovejas de pelo importadas desde el Caribe, con cruzamientos de ovejas de Islas Vírgenes y varias razas Británicas, especialmente la Suffolk, finalmente, en 1986 se formó una organización de criadores, la Katahdin Hair Sheep Internacional (Jonguitud, 2012).

Las ovejas Katahdin son resistentes, adaptables, de bajo mantenimiento, producen corderos con alto contenido de carne y bajo en grasa. Se adaptan a una gran variedad de sistemas de manejo. Las ovejas tienen buena habilidad materna y facilidad al parto (Jonguitud, 2012). Los ejemplares de la raza Katahdin poseen orejas gruesas de longitud media e implante lateral;

cuello fuerte, de longitud media, ancho en la base de los hombros, presentando melena de pelo en los machos adultos. Sus miembros posteriores son musculosos, poseen grupa y aplomos rectos, huesos fuertes, pezuñas claras, bicolores o negras. La capa puede presentar el color canelo, blanco o pinto (BABINEC et al., 2006).

Imagen 2. Ejemplar raza Katahdin



Tomado de: CKSA, 2013.

Características productivas:

El peso vivo de las ovejas adultas en buenas condiciones oscila entre 62 y 90kg, los carneros adultos pueden pesar de 90 a 125kg. El peso promedio de corderos gemelos recién nacidos es de aproximadamente 4kg (CKSA, 2013).

Tabla 3.

Parámetros productivos de la raza Katahdin.

Parámetros de producción.	
Fertilidad	83%
Peso al Nacimiento	3.5 kg.
Peso al Destete	17.9 kg.
Sobrevivencia al Destete	78.2%.
Ganancia Diaria de Peso	149 gr.

Tomado de: Bulla, 2014.

Características reproductivas:

Son ovejas con gran habilidad materna, prolíficas, fértiles y precoces. La distocia es sumamente rara y los corderos recién nacidos viven sin recibir asistencia alguna, incluso en el invierno. El rendimiento de leche es suficiente para que las ovejas alimenten gemelos e incluso trillizos. Las ovejas pueden aparearse desde los 6 meses de edad (Jonguitud, 2012).

- **DORPER**

Su origen fue en el año 1930 a partir del cruzamiento de las razas Blackhead Persian y Dorset Horn por medio del Departamento de Agricultura de Sudáfrica (DORPERSA, 2013). La raza demuestra una buena adaptabilidad y rusticidad. Soporta ambientes severos, de climas y temperaturas extremas en las condiciones áridas de Sudáfrica, las hembras cuentan con un instinto maternal fuerte, con una larga vida productiva y facilidad de parto, logrando pesos al nacimiento y destete excelentes (Jonguitud, 2012).

Imagen 3. Ejemplar raza Dorper.



Tomado de: Rúa, 2015.

Características productivas:

En condiciones de pastoreo, los animales alcanzan un peso de 36 a 45 kg a la edad de 3.5 meses, la carne es suave, magra, y de un sabor que le ha dado actualmente los primeros lugares en calidad, rendimiento y sabor (Rúa, 2015)

Características reproductivas:

Presenta alta habilidad materna y fertilidad, con larga temporada de cría y docilidad, el intervalo entre partos de 8 meses, de tal forma que bajo condiciones de buen forraje y adecuado manejo pueden parir 3 veces en 2 años, teniendo una tasa de fertilidad de 85% y tasa de sobrevivencia del 94%, con alta probabilidad de nacimientos múltiples, además de esto la raza Dorper es no estacional, esto quiere decir que se pueden preñar en cualquier época del año (Rúa, 2015) (Jonguitud Sánchez, 2012).

- **DORSET**

Se originó entre el cruce de ovejas raza Merino con ovinos de la raza Cuernos de Gales, probablemente en la época de la conquista española a Inglaterra, lo que dio origen a una

raza con características deseables ya que era de producción múltiple, y además respondía a las necesidades de esta época (Continental Dorset Club, 2008).

Los ejemplares de la raza Dorset, son animales que producen alta cantidad de leche y tienen un gran instinto maternal, características que los lleva a producir crías con precocidad de crecimiento y elevados rendimientos en canal (Grajales et al., 2011). Es una raza prolífica, de fácil manejo, resistente, con capacidad de reproducirse en cualquier época del año y no depende de altos niveles de suplementación nutricional en su dieta (Bulla, 2014).

Imagen 4. Ejemplar raza Dorset



Tomado de: Braña, Martínez & Partida, 2009.

Características productivas:

Es una raza reconocida como doble propósito esto es debido a que produce abundante leche, posee longevidad y produce corderos fuertes de crecimiento y madurez mediana, con una canal con un desarrollo muscular importante.

El peso al nacimiento es de 5,6 kg en los machos y las hembras. Al destete, el promedio es de 37,2 kg para machos y de 36,9 kg para hembras, con una ganancia diaria de peso de

203g. Los pesos adultos alcanzan los 127,1 kg los machos y de 84,8 kg las hembras, Su lana presenta una finura promedio de 31,1 – 33,1 micras (Grajales et al., 2011).

Características reproductivas:

No presenta un estro marcadamente estacional, razón por la cual puede ser cruzada fuera de la temporada, siendo apta para la producción de corderos tempranos. Con indicadores: fertilidad 77%, con un índice de natalidad máximo de 166 %, mínimo de 139 % y un porcentaje de destete un 95 % (Grajales, Manrique & Ospina, 2011).

PRODUCCIÓN OVINA EN COLOMBIA

La cadena Ovina en Colombia se caracteriza por una estructurada interacción entre sus eslabones y está principalmente dividida en dos sistemas de producción. El primero, dedicado a la producción de cárnicos y productos artesanales y el segundo, dedicado a la producción de leche y sus derivados (Espinal et al., 2006). Ha venido creciendo en el país cerca de **5% por año desde 2010** principalmente por pequeños productores, con un total de población de 1.779.697 animales, ubicados principalmente en los departamentos de La Guajira (43,6%), Magdalena (10,8%), Cesar (9,3%), Boyacá (8,3%), Córdoba (4,0%), Santander (2,6%), Bolívar (2,6%), Cundinamarca (2,6%), Meta (2,3%) y Sucre (1,9%), acumulando estos 10 departamentos el 88.0% del total de ovinos en el país según el último censo pecuario realizado en el 2021 por el ICA (ICA, 2021).

Además, según el Instituto Colombiano Agropecuario, en Colombia, esta industria siempre fue considerada como una alternativa de producción muy localizada en las zonas frías del país siendo un sistema productivo alternativo en la economía familiar puesto que la lana es un producto muy valioso y es relativamente una cosecha no perecedera (ICA, 2015).

Los sistemas de producción ovino en Colombia se caracterizan por la disponibilidad estacional y la utilización de los recursos forrajeros, la ausencia de esfuerzos por promover un uso sostenible del suelo y de cuidado del ambiente natural (Vega et al., 2014).

En la actualidad, los ovinos se manejan bajo tres principales sistemas de producción:

- Sistema intensivo: está basado en animales estabulados, se mantienen encerrados la mayor parte de su vida. Estos sistemas son totalmente artificiales y creados por el hombre, se le crean condiciones en la infraestructura destinada para este fin, como son condiciones de temperatura, luz y humedad principalmente (Romero, 2012).
- Sistema semi intensivo: los animales pastorean durante el día y reciben una suplementación en el comedero, generalmente al final de la tarde. Este sistema es indicado para criar animales de tipo mixto para la producción de lana y carne, o leche y carne (Vargas et al., 2011).
- Sistema extensivo: está basado en el aprovechamiento de los pastos naturales y muy pocas veces se utilizan praderas cultivadas. La conversión alimenticia de los pastos nativos es muy pobre en los distintos ambientes, debido al terreno, clima y condiciones topográficas (Romero, 2012).

MARCO CONCEPTUAL

FACTORES NATURALES QUE INFLUYEN EN EL CRECIMIENTO DE LOS OVINOS

Dentro de los factores que influyen en el crecimiento y desarrollo de los animales encontramos principalmente 3:

Factor genético: El número de células en cada tejido está determinado genéticamente, de ahí que el peso del tejido en el animal adulto también lo esté. Cada tejido pasa por una fase de madurez representado por el punto de inflexión de la curva ponderal (Ramírez et al., 2012).

Factor fisiológico: Los cambios más generales observados en diferentes especies son: al nacimiento hay una elevada proporción de cabeza, patas y vísceras y la proporción de la canal (rendimiento) es pequeña; en la etapa de crecimiento se desarrolla la canal incluyendo los músculos. Una vez alcanzado el estado adulto comienza a aumentar la velocidad de crecimiento del tejido adiposo y el animal engorda (Ramírez et al., 2012).

Factor nutricional: El grado de madurez con que nace cada especie es diferente y está determinado por el desarrollo durante la etapa fetal, de allí viene que el factor nutricional es una variable que va a influir tanto en los parámetros productivos como en los reproductivos (Ramírez et al., 2012).

De la misma forma, la productividad y la eficiencia resultan de una combinación de características de producción, sujetas a la influencia de la genética y del medio ambiente, en donde también se puede categorizar en 3, las cuales son principalmente:

Adaptación física: esta considera características principales que son : la adaptación al estrés ambiental, pelaje, resistencia a enfermedades y parásitos, sobre vivencia de corderos, longevidad, temperamento y la adaptación a las fluctuaciones del ambiente (Hernández, 2017).

Fertilidad: Incluye características reproductivas las cuales son principalmente: prolificidad, destete y edad de la madurez sexual (Hernández, 2017).

Tamaño y Eficiencia: Características del desarrollo corporal: tasas de crecimiento y madurez. Pesos corporales: Peso al nacimiento, sobrevivencia de corderos. Peso al sacrificio: rendimiento de carne y peso adulto. Composición de la dieta-forrajes, residuos, concentrados. Eficiencia de utilización de los nutrientes (Hernández, 2017).

EFICIENCIA REPRODUCTIVA EN OVINOS

La eficiencia reproductiva o el número de corderos destetados por año, es el parámetro más importante en una majada de cría. Un elevado porcentaje de destete significa un adecuado número de corderas, para aplicar una selección rigurosa en planes de mejoramiento genético. También nos permitirá vender una buena cantidad de corderos excedentes, aumentando los ingresos de la empresa (Buratovich, 2010).

La cantidad de corderos que se destetan por año es importante en el manejo de la producción. Por ello es fundamental tener conocimiento sobre los tres aspectos que la definen y a través de los cuales se puede incidir para mejorarla. (Buratovich, 2010).

Fertilidad: Cantidad ovejas preñadas o paridas/ Cantidad ovejas encarneradas.

Prolificidad: N° corderos nacidos vivos / oveja parida. Aquí cobra importancia la nutrición previa de la oveja . 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. (Buratovich, 2010).

Supervivencia: N° corderos destetados / N° corderos paridos.

MARCO LEGAL

En cuanto a la normativa vigente que rige la producción ovina en Colombia podemos encontrar la LEY 811 DE 2003, por medio del cual se crean las organizaciones de cadenas en el sector agropecuario, pesquero, forestal, acuícola, las Sociedades Agrarias de Transformación, SAT, y se dictan otras disposiciones.

En los diferentes sistemas de producción ovina se debe tener en cuenta la resolución 889 de 2003 por la cual se establecen requisitos sanitarios para las fincas que produzcan bovinos, ovinos, caprinos y bubalinos para sacrificio con destino a la exportación, junto con ella se encuentra la resolución 322 de 2004, por la cual se adiciona un párrafo a la resolución 889 de abril 10 de 2003, por la cual se establecen requisitos sanitarios para las fincas que produzcan bovinos, ovinos, caprinos y bubalinos para sacrificio con destino a la exportación, la cual es importante al querer llevar producto al extranjero en condiciones de calidad.

Es importante la resolución 1500 de 2007, Por el cual se establece el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos Destinados para el Consumo Humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en la producción primaria, beneficio, desposte,

desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación.

Para finalizar, es importante resaltar la resolución 136 de 2020, por la cual se adopta el Manual de Condiciones de Bienestar Animal propias de cada una de las especies de producción en el Sector Agropecuario para las especies équidas, porcinas, ovinas y caprinas.

DISEÑO METODOLOGICO Y DESCRIPCION DE PROCESOS

CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA ENTIDAD

El estudio se desarrolló en las instalaciones del Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CIDT) perteneciente a la Fundación Universitaria Agraria de Colombia - UNIAGRARIA, ubicada en Madrid Cundinamarca, Km 7 vía Tenjo – La Punta. Siendo este uno de los municipios que conforman la sabana centro a 28 km de Bogotá, este lugar cuenta con diferentes sistemas de producción destinados principalmente a la investigación, dentro de ellos se puede encontrar: ganadería de leche, ovinocultura, aves de postura, apicultura, entre otros.

ANÁLISIS DOFA

Fortalezas:

- Cuenta con diferentes sistemas de producción en donde se pueden llevar a cabo diferentes procesos para el aprendizaje integral de la medicina veterinaria.
- Se cuenta con buena infraestructura e instalaciones lo que permite utilizar de manera eficiente el espacio disponible con el que se cuenta.

- La localización geográfica es un papel importante ya que se encuentra ubicado en un punto de fácil acceso para la comercialización de productos como lo son la leche, carne y pie de cría.
- Se cuenta con pastos de buena calidad y con planes de fertilización, lo que ayuda a mejorar las características del suelo para un buen desarrollo de las praderas
- Se cuenta con diferentes tipos de suplementación como son el concentrado y el henolaje para las diferentes producciones, proporcionando así una buena nutrición.
- Cuentan con un pilar fundamental en donde se prima por la salud y el bienestar de los animales, mejorando su calidad de vida.
- Se cuenta con ordeño mecánico para la producción lechera, lo que genera muchos beneficios al ofrecer mayor seguridad para minimizar las posibilidades de contaminación de la leche, eficiencia al ordeñar y prevención de enfermedades, además de un mayor número de animales ordeñados en menor tiempo.
- Se cuenta con sistemas rotacionales establecidos en donde se garantiza la alimentación y aprovechamiento de las praderas

Oportunidades:

- Abrir el un comercio local de los diferentes productos para todas las personas y comunidad estudiantil.
- Adecuar un centro de atención veterinaria en donde se puedan llevar a cabo diferentes procedimientos de atención primaria.
- Ampliación de praderas para garantizar los protocolos de los sistemas de rotación establecidos, mejorando de esta forma la producción.

- Mejoramiento de las cercas para evitar accidentes y pérdidas en la producción ovina.
- Siembra de pastos de corte y mejor aprovechamiento del aprisco

Debilidades:

- No hay buen aprovechamiento de algunos materiales que podrían servir para mejorar la infraestructura
- Los pediluvios están situados en lugares no cubiertos, generando que se llenen de agua y no cumplan con la función sanitaria
- El aprisco no está siendo utilizado para la estabulación de animales, se podría mejorar su utilidad.
- Los comederos para las ovejas se encuentran en mal estado y alcanzan a generar contaminación al momento de la alimentación
- No hay un plan sanitario establecido para los conejos, lo que genera la aparición de diferentes enfermedades.

Amenazas

- El clima lluvioso genera encharcamientos de los potreros, lo que genera barro y la aparición de diferentes patologías en las vacas principalmente.
- El clima frío genera gasto de energía en mantener la temperatura corporal y una poca ganancia de peso en las especies.
- En producciones aledañas se llevan a cabo distintos procesos con la gallinaza, lo cual genera olores fuertes y atraen parásitos como son las moscas.

PLAN DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRINCIPAL

- Seguimiento y atención al sistema productivo ovino y bovino
- Asistencia de partos de corderos
- Desarrollo del proyecto final

ACTIVIDADES SECUNDARIAS

- Alimentación de adultos (ovinos y bovinos)
- Alimentación de corderos, ovejas, terneras novillas
- Seguimiento del plan sanitarios (desparasitación, aplicación de vitaminas)
- Reporte de animales enfermos a la Coordinadora del CIDT
- Aplicación de tratamientos que se recomienden para cada animal
- Ingresos de eventos poblacionales, reproductivos y productivos al software oviswebs y tauruswebs (semanalmente)
- Pesaje de animales para evaluación de crecimiento (cada 15 días)
- Mantenimiento y aseo de áreas productivas
- Seguimiento de cada sistema productivo
- Evaluación del estado sanitario de las mascotas del CIDT
- Rotación y registro de movimiento de praderas
- Registro de Pluviometría en el sistema
- Chequeo de mastitis (cada 15 días)
- Apoyo en el proyecto de lacto- inducción novillas y vacas
- Acompañamiento en el ordeño am-pm

- Seguimiento del estado reproductivo de bovinos, ovinos y conejos.
- Apoyo en el laboratorio de especies convencionales
- Apoyo en actividades de avicultura
-

DESCRIPCIÓN DE PROCESOS

POBLACIÓN DE ESTUDIO

Para el presente estudio se tuvo en cuenta las crías de 47 ovejas resultado de cruzamientos, entre hembras producto de cruces entre ovinos de pelo (Pelibuey y Katahdin) y de lana (Dorset) y 4 machos raza Dorset, Dorper, Katahdin y Pelibuey (tabla 4). Los animales se encontraban en pastoreo con una rotación en promedio de 55 día en pasto kikuyo (*Cenchrus clandestinus*) con días de ocupación en potrero de 4 días en periodo de invierno y 6-7 días en verano y un descanso 50 días promedio.

Tabla 4.

Número de hembras apareadas según raza de macho reproductor.

Raza macho reproductor	Número de hembras	Número de crías
Pelibuey	13	20
Katahdin	14	20
Dorper	9	14
Dorset	11	15
Total	47	59

Fuente: autor

Los apareamientos de las ovejas, se realizaron mediante monta natural en los meses de octubre y noviembre del año 2021, se realizó confirmación de preñez por medio de ultrasonido en el mes de diciembre del 2021 y los partos acontecieron en los meses de marzo y abril del 2022.

Pesaje de animales

Para el caso específico del presente proyecto se realizó la toma de pesajes quincenales de 59 corderos por medio de una báscula digital colgante, desde el momento del nacimiento hasta cumplir 2 meses de edad, iniciando el día 11 de febrero de 2022 con el primer parto hasta el 9 de julio de 2022, estos pesajes eran tabulados en el programa informático Excel, al mismo tiempo eran cargados y guardados en el programa Oviswebs, en donde se realizó al finalizar una estimación del peso a los 90 días de edad.

Prolificidad

Para este caso, se evaluó la prolificidad de las 47 madres teniendo en cuenta el componente racial del padre y el tipo de parto: simple o múltiple, dato que se obtuvo en el momento del parto y fue tabulado en Excel.

Mortalidad

La mortalidad se evaluó teniendo en cuenta el componente racial del padre y el conjunto de animales tanto vivos y muertos hasta el momento del destete, dato que fue tabulado en Excel.

Alimentación

El consumo principal de las madres y sus crías fue de forraje kikuyo (*Chenchrus clandestinus*), adicionalmente fueron suplementados con concentrado comercial extruido MANNÁ® (Solla S.A, proteína cruda: 18%, grasa: 2.5%, fibra 2.5%, cenizas 10%, humedad 13%), el cual está indicado

para las etapas de preiniciación e iniciación de las terneras y terneros, entrega a voluntad mediante la utilización de un creep feeding, alcanzando un consumo medio de 50 gramos por cordero por día (imagen 6). De igual forma se suministraba sal mineralizada al 10% de fósforo a las hembras junto con sus crías y disponibilidad de agua 24 horas.

Imagen 6. Implementación del creep feeding



Fuente: autor

ÁNÁLISIS DE DATOS

Para el análisis de los datos de crecimiento del peso corporal se realizó inicialmente un análisis de estadística descriptiva entre las diferentes razas teniendo en cuenta el promedio, valor máximo, valor mínimo y media.

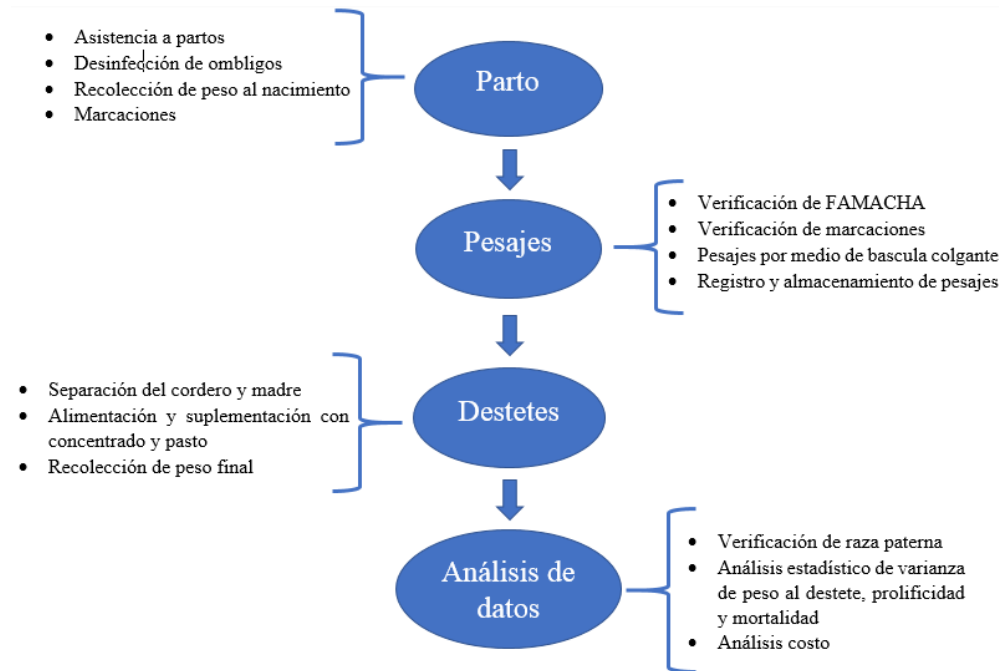
Posteriormente se realizó un análisis de varianza incluyendo dentro del modelo los efectos para raza paterna (Dorper, Dorset, Katahdin y Pelibuey), sexo del cordero (macho y hembra), tipo de parto (simple y múltiple), rango de número de parto de la hembra, para ellos se formaron tres

rangos de número de parto (1 y 2 partos; 3 y 4 partos; 5, 6 y 7 partos), también se incluyó dentro del modelo la edad como una covariable. Así mismo, se consideró una interacción entre factores, la cual fue: el efecto del tipo de parto y la raza paterna sobre el crecimiento de los corderos.

Adicionalmente, fue considerado dentro del modelo la estructura autorregresiva (autorregresiva de primer orden) de los datos. Finalmente, mediante la librería `lsmeans` fueron realizadas estimaciones de peso semanal hasta los 90 días de edad y fueron necesarias realizar comparaciones entre los diferentes factores para lo cual fue utilizada la prueba de Tukey, para la comparación de medias. Para el análisis de los datos de prolificidad y mortalidad y su relación con la raza paterna se utilizó la prueba de Chi-Cuadrado. En todos los casos en nivel de significancia de las pruebas fue 5 % ($\alpha = 0.05$). Para el análisis de los datos se empleó la aplicación R Project (R Core Team 2019).

Diagrama 1

Esquema de la metodología del estudio.



Fuente: Autor

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis de estadística descriptiva

Según los resultados obtenidos en al realizar la estadística descriptiva, no se encontró diferencia significativa diferencia entre las poblaciones de corderos nacidos para los diferentes padres, teniendo en cuenta el promedio, el valor máximo, el valor mínimo y la mediana del peso final (día 90) de los corderos en estudio. Sin embargo, se encontró que los corderos con padre raza Kathadin tuvieron un mayor peso promedio con respecto a las otras razas, así como también la raza Pelibuey se destacó por tener el peso máximo al día 90 (tabla 5). Debido a la poca diferenciación entre resultados en la estadística descriptiva se opto por realizar un análisis de covarianza para así determinar los efectos de las interacciones entre factores.

Tabla 5

Análisis descriptivo de las diferentes razas en estudio.

Raza del padre	Promedio peso final (kg)	Valor máximo (kg)	Valor mínimo (kg)	Mediana (kg)
Kathadin	18	22.5	14.7	16.8
Dorper	13	14.9	12.4	14.2
Pelibuey	16.5	24.2	8.1	16.2
Dorset	16.4	23.8	11.8	15.9

Análisis de varianza para los efectos evaluados

Según los resultados evidenciados, no se encontró interacción significativa del crecimiento de los corderos para las variables de sexo, rango de numero de parto y raza paterna ($p>0.05$), por el contrario, se encontró efecto significativo para el tipo de parto y la interacción tipo de parto, raza

paterna y edad ($p < 0.05$) (Tabla 6). Las tablas en donde se evidencian las medidas estimadas por rango, tipo de parto y sexo se encuentran en anexos.

Tabla 6

Análisis de covarianza (ANOVA) para los efectos evaluados

	Grados de libertad del numerador	Grados de libertad del denominador	F-calculado	P-valor
Edad	1	414	1065.2874	<.0001*
Sexo	1	53	0.6256	0.4325
Tipo de parto	1	53	9.1827	0.0038*
Raza paterna	3	53	1.2864	0.2886
Rango de numero parto	2	53	0.8268	0.4430
Edad: T. parto	1	414	13.0349	0.0003*
T. parto: Raza. P	3	53	1.0988	0.3578
Edad: Raza.P	3	414	1.8511	0.1373
Edad:T.parto:Raza.P	3	414	3.1710	0.0242*

Nota: están relacionadas las interacciones más importantes. *efectos significativos ($p < 0.05$)

Efecto de la raza paterna y el tipo de parto sobre el crecimiento

Se presentó un efecto significativo de la interacción raza paterna*edad*tipo de parto. Antes del día 42 no se presentaron diferencias significativas entre razas dentro de cada tipo de parto, entre el día 49 y 63 para parto múltiple corderos de raza paterna Dorper presentaron pesos superiores respecto a corderos de la raza Kathadin, en el caso de parto simple no se presentaron diferencias entre razas.

Entre el día 70 y 91 los corderos de raza paterna Dorper de parto múltiple presentaron diferencias significativas respecto a las otras tres razas evaluadas, en donde podemos evaluar la adaptabilidad de esta raza a las condiciones del trópico alto (Tabla 7) (Gráfica 1 y 2).

Tabla 7

Efecto del tipo de parto y la raza paterna sobre el crecimiento del peso corporal (kg) de los corderos. Valores son medias estimadas ± error estándar.

Edad (días)	Simple				Múltiple			
	DP*	DS*	KT*	PB*	DP*	DS*	KT*	PB*
1	3.78 ± 1.14 a	4.27 ± 1.03 a	3.70 ± 0.96 a	3.78 ± 1.18 a	4.26 ± 1.39 a	3.51 ± 1.07 a	2.95 ± 1.09 a	3.59 ± 0.94 a
7	4.86 ± 1.10 a	5.35 ± 0.99 a	4.81 ± 0.92 a	4.70 ± 1.14 a	5.22 ± 1.34 a	4.27 ± 1.03 a	3.71 ± 1.05 a	4.36 ± 0.91 a
14	6.12 ± 1.07 a	6.61 ± 0.96 a	6.11 ± 0.89 a	5.77 ± 1.09 a	6.34 ± 1.30 a	5.16 ± 1.00 a	4.59 ± 1.01 a	5.26 ± 0.88 a
21	7.38 ± 1.05 a	7.87 ± 0.93 a	7.40 ± 0.86 a	7.40 ± 0.86 a	7.45 ± 1.26 a	6.05 ± 0.97 a	5.48 ± 0.98 a	6.16 ± 0.86 a
28	8.64 ± 1.03 a	9.14 ± 0.91 a	8.70 ± 0.84 a	7.91 ± 1.03 a	8.57 ± 1.24 a	6.93 ± 0.95 a	6.36 ± 0.96 a	7.06 ± 0.84 a
35	9.90 ± 1.02 a	10.40 ± 0.90 a	10.00 ± 0.84 a	8.97 ± 1.01 a	9.69 ± 1.23 a	7.82 ± 0.93 a	7.25 ± 0.95 a	7.96 ± 0.83 a
42	11.16 ± 1.03 a	11.66 ± 0.90 a	11.29 ± 0.84 a	10.04 ± 1.01 a	10.80 ± 1.22 a	8.71 ± 0.93 a	8.13 ± 0.94 a	8.87 ± 0.82 a
49	12.42 ± 1.04 a	12.92 ± 0.91 a	12.59 ± 0.85 a	11.11 ± 1.01 a	11.92 ± 1.23 a	9.60 ± 0.93 ab	9.02 ± 0.94 b	9.77 ± 0.83 ab
56	13.7 ± 1.06 a	14.2 ± 0.92 a	13.9 ± 0.88 a	12.2 ± 1.03 a	13.0 ± 1.25 a	10.5 ± 0.95 ab	9.9 ± 0.94 b	10.7 ± 0.84 ab
63	14.9 ± 1.09 a	15.4 ± 0.94 a	15.2 ± 0.91 a	13.3 ± 1.05 a	14.2 ± 1.28 a	11.4 ± 0.97 ab	10.8 ± 0.96 b	11.6 ± 0.86 ab
70	16.2 ± 1.12 a	16.7 ± 0.97 a	16.5 ± 0.95 a	14.3 ± 1.08 a	15.3 ± 1.32 a	12.3 ± 1.00 b	11.7 ± 0.98 b	12.5 ± 0.88 b
77	17.5 ± 1.17 a	18.0 ± 1.01 a	17.8 ± 1.00 a	15.4 ± 1.13 a	16.4 ± 1.37 a	13.1 ± 1.03 b	12.6 ± 1.01 b	13.4 ± 0.91 b
84	18.7 ± 1.22 a	19.2 ± 1.05 a	19.1 ± 1.06 a	16.5 ± 1.18 a	17.5 ± 1.42 a	14.0 ± 1.08 b	13.4 ± 1.05 b	14.3 ± 0.94 b
91	20.0 ± 1.27 a	20.5 ± 1.10 a	20.4 ± 1.12 a	17.5 ± 1.24 a	18.6 ± 1.49 a	14.9 ± 1.12 b	14.3 ± 1.09 b	15.2 ± 0.98 b
GDP**	0.180	0.180	0.186	0.152	0.159	0.127	0.126	0.129

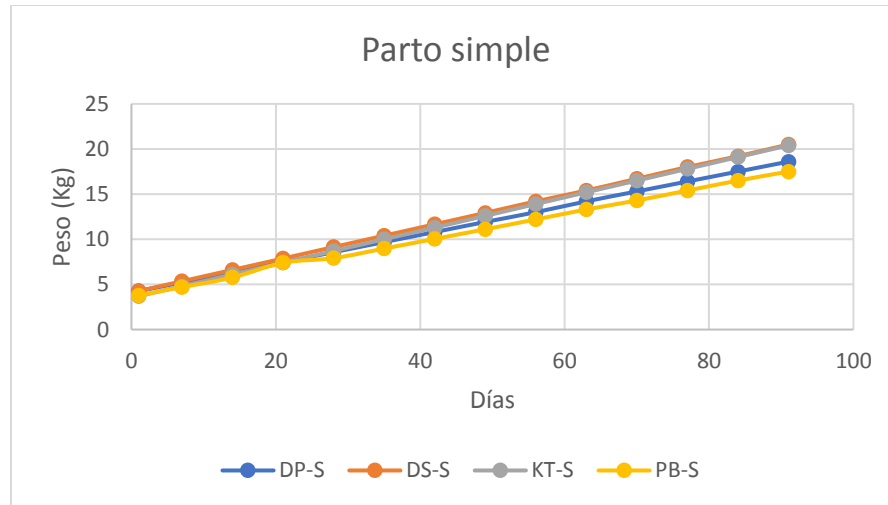
*DP: Dorper; DS: Dorset; KT: Katahdin; PB: Pelibuey.

**GDP: ganancia diaria de peso (kg/día)

Nota: ab Letras diferentes indican diferencias significativas entre razas dentro de cada tipo de parto por la prueba de Tukey (p<0.05).

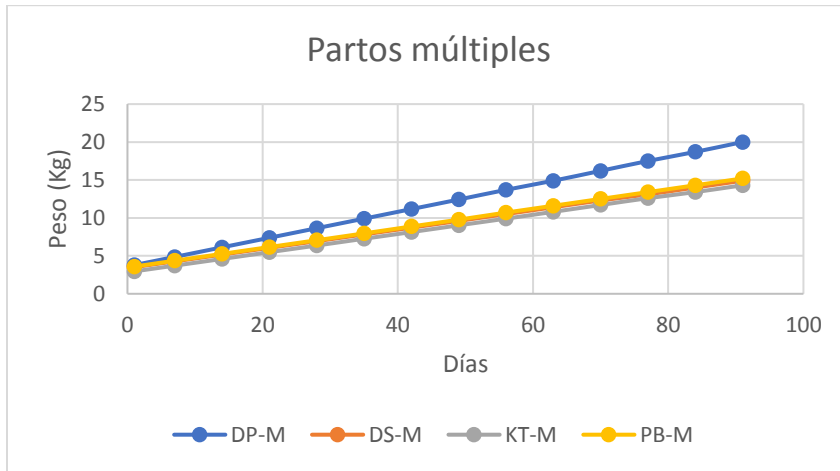
Gráfica 1.

Crecimiento de los corderos en estudio diferenciado en parto simple.



Gráfica 2.

Crecimiento de los corderos en estudio diferenciado en parto múltiple.



Ríos et al., (2014), en su investigación deduce que el tipo de nacimiento (simple o múltiple) de los corderos afecta el peso al nacimiento, ganancia de peso y peso al destete. Los corderos con mayor eficiencia de crecimiento fueron los que provenían de un tipo de nacimiento simple con respecto a los de nacimiento doble y triple, esto debido a que los de origen único tienen acceso a las dos glándulas mamarias de la madre, mientras que en los de origen múltiple puede haber competencia en caso de haber nacido dos o más corderos, teniendo en cuenta que la cantidad de leche que produce una oveja con gemelos tiene que dividirse entre las dos crías, circunstancia que limita el nivel de consumo de nutrimentos aportados por la leche. ; esto lo podemos evidenciar en las ganancias de peso de las diferentes razas estudiadas

En contraste a esta deducción, en la raza Dorper podemos evidenciar una mayor ganancia de peso en los partos múltiples, en el mismo sentido, en un estudio realizado por Vilabo et al, 2010, mencionan que la raza Dorper y White Dorper es de mayor dimensión corporal en comparación a otras razas como Katahdin y Pelibuey.

Por consiguiente, para que un ovino pueda expresar su potencial se le debe no solo proporcionar de fuente alimenticia forraje, también se debe complementar con otros suplementos energéticos y fuentes proteicas. Los corderos en crecimiento tienen mayor necesidad de proteínas que las ovejas adultas, por ende, tampoco se debe olvidar complementar las dietas con minerales como la sal mineralizada. La suplementación en corderos a partir de la segunda semana de vida es una práctica rentable ya que los animales durante los primeros días de vida son más eficientes, y proporcionar un suplemento energético y proteico permitirá un potencial genético mucho mayor. (Romero et al, 2012); de la misma forma, una cantidad insuficiente de energía puede ocasionar lentitud del crecimiento, pérdida de peso, fallas en la reproducción, aumento de la mortalidad y mayores infecciones parasitarias. La más frecuente de las deficiencias nutricionales de los ovinos es la falta de energía que causa retraso en el crecimiento, baja fertilidad y prolificidad.

Prolificidad

Para ninguna de las razas evaluadas se presentó interacción significativa entre la raza del padre y el tipo de parto sobre la prolificidad ($p > 0.05$). Sin embargo, las razas con mayor prolificidad presentada fueron las Dorper junto con la Pelibuey y la de menor prolificidad fue la Dorset. (Tabla 8).

Tabla 8

El efecto de la raza del macho reproductor sobre la frecuencia de partos simples y partos gemelares.

Raza de macho	Número de partos simples	Número de partos múltiples	Total	% Múltiples
Dorper	4	5	9	55.56
Dorset	7	4	11	36.36
Kathadin	8	6	14	42.86
Pelibuey	6	7	13	53.85

$X^2 = 1.1049$, Grados de libertad = 3, p-valor = 0.7759

La cantidad de corderos nacidos vivos por ovejas paridas, varía con la raza y línea, consanguinidad, condiciones climáticas, la edad del animal y los niveles hormonales, entre otros. En donde Buratovich (2010) y diferentes estudios relacionados aseguran que existen diferencias marcadas entre razas con relación a la tasa ovulatoria (número de óvulos liberados en cada celo). En algunas razas las ovejas en promedio producen 3 óvulos por celo mientras otras, como la Merino, es de un solo óvulo por celo en condiciones normales de manejo y nutrición.

Un estudio realizado en Sincelejo indica que los cambios en la prolificidad se dan principalmente por un aumento en la tasa de ovulación, el número de óvulos fertilizados y la sobrevivencia embrionaria, que ocasiona un aumento del número de partos dobles y triples, teniendo en cuenta el número de óvulos fertilizados, el macho puede llegar a influenciar en la prolificidad por medio de la calidad espermática, teniendo en cuenta esto, se puede deducir la calidad espermática de los machos raza Dorper y Pelibuey en estudio. (Montes, 2020).

Es importante recalcar que al igual que para la fertilidad, la prolificidad del ganado ovino también varía con la edad de las ovejas. La cantidad de corderos nacidos vivos por oveja parida suele aumentar con la edad hasta los 5-6 años, para posteriormente descender al final de su vida útil.

Es importante tener en cuenta también la baja heredabilidad del carácter prolificidad evidenciada en diferentes estudios, sin embargo, en diversas razas de ovino se ha identificado la presencia de genes con efecto mayor para prolificidad. Se han descrito diferentes mutaciones en el gen BMP15 que producen incrementos de la tasa de ovulación en las ovejas heterocigotas de otras razas. (Lahoz et al., 2009)

Estas mutaciones ocasionan una interrupción de la síntesis de proteína BMP15 biológicamente activa por parte de ese alelo, por lo que la cantidad de proteína funcional en el ovario se encuentra disminuida. Las hembras presentan folículos antrales más pequeños, con menos células de la granulosa, mayor sensibilidad a la FSH y cuyos receptores de LH aparecen de una manera precoz, lo que conduce a una mayor tasa de ovulación, también se ha descrito que el cruce de razas autóctonas con razas prolíficas exóticas ha sido el medio principal para mejorar genéticamente la prolificidad, mientras que la selección dentro de la raza se ha considerado relativamente ineficiente debido a la baja heredabilidad del rasgo, de esta manera es importante seguir incentivando en cruce entre diferentes razas tanto autóctonas como exóticas para aumentar este indicador reproductivo (Gootwine, 2020).

En un artículo realizado en Uruguay en donde se estudio el potencial reproductivo buscando destacar los potenciales de la especie ovina para reproducirse en una explotación en condiciones de pastoreo, encontraron que existen numerosas estimaciones de la heredabilidad de la prolificidad en los ovinos que destacan su bajo valor. El promedio de dichas estimaciones es de 0.10, situándose la clase modal entre 0.05 y 0.10 y una heredabilidad realizada de aproximadamente 0.07, esto nos indica una baja heredabilidad, lo que quiere decir que el ambiente de cada individuo y las interacciones gen-ambiente tienen un papel fundamental en la variación la prolificidad y en general, de los parámetros reproductivos (Azzarini, 2002).

Mortalidad

La tasa de mortalidad fue independiente de la raza paterna ($p > 0.05$). Sin embargo evidenciamos que las razas Dorper y Pelibuey presentaron mayor tasa de mortalidad pre destete. (Tabla 9)

Tabla 9

Efecto de la raza del padre sobre la mortalidad de los corderos.

Raza del macho	Muertos	Vivos	Total	% Mortalidad
Dorper	3	12	15	20.00
Dorset	0	15	15	0.00
Kathadin	4	18	22	18.18
Pelibuey	4	16	20	20.00

$X^2 = 3.4512$, grados de libertad = 3, p-valor = 0.3271

En donde es importante tener en cuenta el impacto que la mortalidad neonatal ejerce sobre la productividad. El impacto que la mortalidad neonatal ejerce sobre la productividad ha sido documentado en trabajos realizados bajo diversas condiciones productivas, los cuales indican que el índice de corderos muertos antes del destete en los sistemas de producción intensivos llega a ser menor al 10% mientras que en sistemas extensivos, las pérdidas llegan a ser de hasta un 53% de los corderos nacidos (Macedo et al., 2010).

En una tesis realizada en Uruguay, se habla de la relación entre la prolificidad y la disminución del peso al nacimiento, lo que origina un incremento en el porcentaje de mortandad. En donde se encontró que en las curvas de mortalidad, según el tipo de parto, indican que para los corderos únicos el peso óptimo es de 4,60 kg donde la mortalidad es menor al 10 % mientras que para los corderos mellizos se observa una relación inversa entre el peso al nacer y mortalidad, evidenciándose un intervalo óptimo entre 3,20 y 3,85 kg donde la supervivencia es mayor al 90 % (Montero, 2015).

También se habla del efecto de distintas razas o líneas sobre la supervivencia de corderos, analizando la incidencia de distocia, cuya heredabilidad es superior a la de la tasa de mortalidad (0,13 vs 0,06 respectivamente), de esta forma se evidencia que existe una correlación genética entre ambas características de 0,45, sin embargo, también nos indica que la mayor fuente de variación en la mortalidad pre destete es de origen ambiental (Montero, 2015).

Por consiguiente es importante tener en cuenta la relación entre la nutrición de la oveja y el posterior comportamiento que esta exprese, diferentes estudios muestran que agregan que ovejas con una alimentación pobre en la gestación presentan disminuido su comportamiento, aumentando la muerte de los corderos (Montero, 2015).

CONCLUSIONES

El crecimiento de los corderos no fue afectado por el sexo ni por el rango número de parto, pero sí de la interacción entre raza paterna, tipo de parto y edad.

Para el parto simple no se encontró diferencia significativa entre el crecimiento de los animales, contrario a esto, en los partos múltiples se encontró que la raza Dorper tiene un crecimiento significativo sobre la raza kathadin entre el día 49 y 63 para parto múltiple y entre el día 70 y 91 los corderos de raza paterna Dorper de parto múltiple presento diferencias significativas respecto a las otras tres razas evaluadas.

Para ninguna de las razas evaluadas se presentó interacción significativa entre la raza del padre y el tipo de parto sobre la prolificidad. Sin embargo, las razas con mayor prolificidad presentada fueron las Dorper junto con la Pelibuey y la de menor prolificidad fue la Dorset.

La tasa de mortalidad fue independiente de la raza paterna. Sin embargo, evidenciamos que las razas Dorper y Pelibuey presentaron mayor tasa de mortalidad pre destete.

Se cumplió con las actividades rutinarias del CIDT en pro a la salud de los animales afianzando e implementando conocimientos teóricos aprendidos durante la carrera de medicina veterinaria.

BIBLIOGRAFÍA

Acero Plazas, V.M. (2014). El bienestar animal en sistemas productivos de ovinos-caprinos en Colombia. *Spei Domus*. 10(20):57-62.

Argüello-Hernández, H. J., Cortez-Romero, C., Rojas-Martínez, R. I., Segura-León, O. L., Herrera-Haro, J. G., Salazar-Ortiz, J., & Gallegos-Sanchez, J. (2014). Polimorfismos de la proteína 15 morfogénica ósea (BMP15) y su relación con el tipo de parto en la oveja Pelibuey. *Agrociencia*, 48(1), 53-69.

Avendaño, L., Álvarez, F.D., Salomé, J., Correa, A., Molina, L., Cisneros, F.J. (2004). Evaluación de algunos rasgos productivos del Borrego Pelibuey en el noroeste de México. Resultados preliminares. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*. 38:131– 136.

Azzarini, M. (2002). Potencial reproductivo de los ovinos. *XXX Jornadas Uruguayas de Buiatría*.

BABINEC et al. (2006). Peso al nacimiento y crecimiento hasta el destete de corderos Pampina y sus cruzas con Ile de France y Texel. España

Buratovich, O. (2010). Eficiencia reproductiva en ovinos: factores que la afectan. *Parte II: otros factores no nutricionales*. Sitio Argentino de Producción Animal www.produccion-animal.com.ar.

Braña, Martínez y Partida. (2009). Productive performance and carcass characteristics in Pelibuey sheep and crossbreds (Pelibuey x Suffolk and Pelibuey x Dorset). México.

Bulla Castellanos, A. (2014). Comparación de indicadores productivos en los sistemas de producción ovina y bovina.

CANADIAN KATAHDIN SHEEP ASSOCIATION. (2013). Themeatsheep. Les Mountons de Viande. Canada.

Castillo y Gonzáles. (2006). Monografía sobre ganado ovino – caprino. Matanzas. Cuba.

CONTINENTAL DORSET CLUB. (2008). Dorset. Dorsets Horned and polled. UNITED STATES of América.

DORPERSA. (2013). Dorperbreedinformation. History, Origin Of TheBreed. Breed Characteristics. Holanda.

Espinal, C. F., Martínez Covalada, H., & Amézquita, J. E. (2006). La cadena de ovinos y caprinos en Colombia.

Gootwine, E. (2020). Invited review: opportunities for genetic improvement toward higher prolificacy in sheep. *Small Ruminant Research*, 186, 106090.

GRAJALES, MANRIQUE y OSPINA. (2011). Guía técnica de producción ovina y caprina: II. Criterios de clasificación racial – manejo de selección y mejoramiento. Colombia.

Hernández Jiménez, J. A. (2017). Comparación de ganancia de peso, longitud y altura a la cruz: en raza ovina dorper y white dorper bajo condiciones de trópico colombiano, Valle del Cauca.

Instituto colombiano agropecuario ICA. (2015). Censo pecuario nacional. Obtenido de <http://www.ica.gov.co/getdoc/8232c0e5-be97-42bd-b07b9cdbfb07fcac/Censos2008.aspx>

Jonguitud Sánchez, S. (2012). Importancia de las razas katahdin y dorper en la ganadería ovina de pelo en México.

Lahoz, B., Alabart, J. L., Echegoyen, E., Sanchez, P., Calvo, J. H., Martinez-Royo, A., ... & Folch, J. (2009). Efecto del alelo FecXR del gen BMP15 sobre la tasa de ovulación y la prolificidad en ovejas Rasa Aragonesa. *XIII Jornadas sobre Producción Animal*, 678-680.

Latorre Montero, L. C. (2015). Determinación de los factores críticos inmediatos al parto que afectan el comportamiento del cordero en ovejas Corriedale.

Macedo, R., Arredondo, V., Rodríguez, J., Ramírez, J., & López, B. (2010). Efecto del sistema de producción, de la época de nacimiento y del sexo sobre la mortalidad neonatal de corderos Pelibuey. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 12(1), 77-84.

Ministerio de agricultura y desarrollo rural. (2006). La cadena ovina y caprina en Colombia. Bogotá; Colombia.

Montes-V Ph, D. (2020). Asociación del polimorfismo FecB con la prolificidad natural del Ovino de Pelo Colombiano. *Revista MVZ Córdoba*, 25(1), 34-41.

Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación FAO. (2012) Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) para la producción y comercialización porcina familiar. ISBN 978-92-5-306794-7

Perón, N., Limas, T., & Fuentes, J. L. (2001). El ovino Pelibuey de Cuba. Revisión bibliográfica de algunas características productiva. *Fuentes*, 3(43), 0-7.

Ramírez, E; Robalino, G (2012) Crecimiento y desarrollo de ovinos corriedale estabulados utilizando tres mezclas forrajeras al corte, en el sector de Peguche del Canton Otavalo. Facultad de ingeniería en ciencias agropecuarias y ambientales. Universidad Técnica del Norte, Ibarra. Ecuador.

Rodríguez, C. F. V. (2006). FAMACHA© Control de Haemonchosis en caprinos. *Agronomía mesoamericana*, 17(1), 79-88.

Rojas Solano, J. D. (2020). Características productivas de los ovinos de pelo Colombiano (OPC) respecto a sus cruces con las razas Katahdin y Santa Inés.

Romero, O., Bravo, S. (2012). Fundamentos de la producción ovina en la Región de la Araucanía. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, 24-38.

Rúa, C. V. (2015). Manual Técnico para la producción de carne ovina utilizando buenas prácticas ganaderas. Gobernación de Antioquia.

Salazar, O.L., (2015) Evaluación de la implementación de buenas prácticas pecuarias en la producción de ovinos y caprinos en la zona metropolitana de los municipios de Bucaramanga y Lebrija. Facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas de la Universidad de Manizales. Manizales, Colombia

Torres, R. C. C., & Sánchez, I. G. (2016). MONOGRAFIA SOBRE GANADO OVINO–CAPRINO.

Vargas, V.E., Estrada, A., Hernández, S et al. (2011) Guía práctica para pequeños productores ovinos. Tunja, Colombia.

Vega Pérez, C. A., Grajales Lombana, H. A., & Afanador Téllez, G. (2014). Prácticas ganaderas en sistemas de producción en ovinos y caprinos: desafíos para el mejoramiento de la competitividad del sector en Colombia. *Revista Ciencia Animal*, 1(8), 41-65.

Vivas, N. (2013). Diversidad genética de ovinos criollos colombianos. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de ciencias agropecuarias. Coordinación general de Posgrados, Palmira.

Vilaboa, A; Bozzi, P; Diaz, L (2010) conformación corporal de las razas ovinas Pelibuey, Dorper y Kathadhin en el estado de Veracruz, México. Colegio de postgraduados

ANEXOS

Tabla 10

Efecto del rango y número de parto sobre el crecimiento de los corderos

Edad	1 a 2*	3 a 4*	5 a 7*
1	3.62 ± 0.96	3.92 ± 0.48	3.64 ± 0.76
7	4.55 ± 0.96	4.85 ± 0.47	4.57 ± 0.76
14	5.63 ± 0.95	5.94 ± 0.46	5.66 ± 0.75
21	6.72 ± 0.95	7.02 ± 0.45	6.74 ± 0.74
28	7.80 ± 0.95	8.11 ± 0.44	7.83 ± 0.74
35	8.89 ± 0.95	9.19 ± 0.44	8.91 ± 0.74
42	9.97 ± 0.95	10.28 ± 0.44	10.00 ± 0.74
49	11.1 ± 0.95	11.4 ± 0.44	11.1 ± 0.74
56	12.1 ± 0.95	12.4 ± 0.44	12.2 ± 0.74
63	13.2 ± 0.95	13.5 ± 0.45	13.3 ± 0.74
70	14.3 ± 0.96	14.6 ± 0.46	14.3 ± 0.75
77	15.4 ± 0.96	15.7 ± 0.47	15.4 ± 0.75
84	16.5 ± 0.97	16.8 ± 0.48	16.5 ± 0.76
91	17.6 ± 0.98	17.9 ± 0.50	17.6 ± 0.77

Nota: *números de parto diferenciados en grupos