

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	<u>Documento</u>	<u>Código</u>	<u>Fecha</u>	<u>Revisión</u>
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
	<u>Dependencia</u>	<u>Aprobado</u>		<u>Pág.</u>
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO		1(80)	

RESUMEN - TESIS DE GRADO

AUTORES	EDISSON IVAN RODRIGUEZ SANCHEZ
FACULTAD	CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS	ZOOTECNIA
DIRECTOR	DANIEL ANTONIO HERNANDEZ VILLAMIZAR
TÍTULO DE LA TESIS	IMPLEMENTACION DE UNA ALIMENTACION EN OVINOS CON BASE EN FORRAJE VERDE CUBA OM 22 (<i>Pennisetum sp</i>) Y AHUYAMA (<i>Cucurbita sp</i>) EN EL APRISCO Y DELILACTEO LA PEÑITA S.A.S.

RESUMEN (70 palabras aproximadamente)

CON EL OBJETIVO DE EVALUAR EL EFECTO EN LA ALIMENTACIÓN DE OVINOS AL INCLUIR AHUYAMA FRESCA AF EN DIFERENTES PORCENTAJE (0%, 10% 20%) EN BASE AL CONSUMO DE MATERIA SECA MS, SE REALIZÓ UN EXPERIMENTO EN EL APRISCO Y DELILACTEO LA PEÑITA S.A.S. UBICADO EN EL MUNICIPIO DE BARICHARA, DEPARTAMENTO DE SANTANDER, DICHO ENSAYO CONTO CON UNA POBLACIÓN DE SEIS ANIMALES MACHOS, ENTEROS EN ETAPA DE LEVANTE CON UN PROMEDIO DE 17.40 KILOGRAMOS PESO VIVO, PV LOS CUALES FUERON TOMADO AL AZAR Y UBICADO EN CORRALES PAR LA APLICACIÓN DE LOS TRATAMIENTOS.

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 80	PLANOS:	ILUSTRACIONES: 2	CD-ROM: 1
--------------------	----------------	-------------------------	------------------



VÍA ACOLSURE, SEDE EL ALGODONAL. OCAÑA N. DE S.
Línea Gratuita Nacional 018000 121022 / PBX: 097-5690088
www.ufpso.edu.co



**IMPLEMENTACION DE UNA ALIMENTACION EN OVINOS CON BASE EN
FORRAJE VERDE CUBA OM 22 (*Pennisetum sp*) Y AHUYAMA (*Cucurbita sp*) EN
EL APRISCO Y DELILACTEO LA PEÑITA S.A.S.**

EDISSON IVAN RODRIGUEZ SANCHEZ

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
ZOOTECNIA
OCAÑA
2015**

**IMPLEMENTACION DE UNA ALIMENTACION EN OVINOS CON BASE EN
FORRAJE VERDE CUBA OM 22 (*Pennisetum sp*) Y AHUYAMA (*Cucurbita sp*) EN
EL APRISCO Y DELILACTEO LA PEÑITA S.A.S.**

EDISSON IVAN RODRIGUEZ SANCHEZ

**Trabajo de grado modalidad de pasantías presentado para obtener el título de
Zootecnista**

**Director
DANIEL ANTONIO HERNANDEZ VILLAMIZAR
Zootecnista**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
ZOOTECNIA
OCAÑA
2015**

CONTENIDO

	pág.
<u>INTRODUCCIÓN</u>	12
1. <u>IMPLEMENTACION DE UNA ALIMENTACION EN OVINOS CON BASE EN FORRAJE VERDE CUBA OM 22 (Pennisetum sp) Y AHUYAMA (Cucurbita sp) EN EL APRISCO Y DELILACTEO LA PEÑITA S.A.S.</u>	13
1.1 <u>DESCIPCION DE LA EMPRESA.</u>	13
1.1.1 Misión	14
1.1.2 Visión	14
1.1.3 Objetivos de la empresa	14
1.1.4 Descripción de la estructura organizacional	15
1.1.5 Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado.	15
1.2 <u>DIAGNÓSTICO INICIAL DE LA DEPENDENCIA ASIGNADA.</u>	16
1.2.1 Planteamiento del problema	16
1.3 <u>OBJETIVOS DE LA PASANTÍA</u>	17
1.3.1 General	17
1.3.2 Específicos	17
1.4 <u>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN LA MISMA.</u>	17
2. <u>ENFOQUES REFERENCIALES</u>	19
2.1 <u>ENFOQUE CONCEPTUAL</u>	19
2.1.1 Sistema de producción ovina.	19
2.1.2 Razas ovinas y caprinas.	19
2.1.3 Alimentación en ovinos y caprinos	21
2.1.4 Manejo de los animales.	22
2.1.5 Registros	26
2.1.6 Sanidad	27
2.1.7 Evaluación de machos	29
2.1.8 Reproducción	34
2.1.9 Característica de la ahuyama	44
2.1.10 Uso de la ahuyama.	45
2.1.11 Producción de ahuyama a nivel mundial y nacional.	45
2.1.12 Trabajos referenciales implementado el uso de la ahuyama.	46
2.1.13 Pasto de corte Cuba OM 22	48
2.1.14 Diseño metodológico	51
2.2 <u>ENFOQUE LEGAL</u>	53
3. <u>INFORME DE CUMPLIMIENTO DE TRABAJO</u>	55
3.1 <u>PRESENTACIÓN DE RESULTADOS</u>	55
4. <u>RESULTADOS</u>	66
4.1 <u>EFFECTO DE LA INCLUSIÓN DE AHUYAMA SOBRE LOS PARÁMETROS PRODUCTIVO.</u>	66

4.2 <u>DISCUSIÓN</u>	67
5. <u>CONCLUSIÓN</u>	68
6. <u>RECOMENDACIONES</u>	69
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	70
<u>ANEXOS</u>	72

LISTA DE TABLAS

	pág.
Cuadro 1 Matriz dofa de la empresa.	16
Cuadro 2 Actividades a desarrollar en la empresa.	17
Cuadro 3 Grado de la condición corporal.	25
Cuadro 4 Fórmula dentaria de un ovino.	26
Cuadro 5 Análisis bromatológico de la ahuyama	48
Cuadro 6 Variación de porcentaje de hojas en la MS según la edad en el periodo seco.	49
Cuadro 7 Rendimientos esperados según la edad en el período lluvioso.	50
Cuadro 8 Análisis bromatológico del pasto Cuba OM 22	50
Cuadro 9 Cantidad de forraje verde consumido por tratamiento (Replica 1)	57
Cuadro 10 Cantidad de forraje verde consumido por tratamiento. (Replica 2)	57
Cuadro 11 Cantidad de forraje verde consumido por tratamiento (Replica 3)	57
Cuadro 12 Cantidad de ahuyama fresca consumida por tratamiento (Replica 1)	58
Cuadro 13 Cantidad de ahuyama fresca consumida por tratamiento (Replica 2)	58
Cuadro 14 Cantidad de ahuyama fresca consumida por tratamiento (Replica 3)	58
Cuadro 15 Cantidad de forraje verde consumido por individuo en MS (Replica 1)	59
Cuadro 16 Cantidad de forraje verde consumido por individuo en MS (Replica 2)	59
Cuadro 17 Cantidad de forraje verde consumido por individuo en MS (Replica 3)	59
Cuadro 18 Cantidad de ahuyama fresca consumida por individuo en MS (Replica 1)	60
Cuadro 19 Cantidad de ahuyama fresca consumida por individuo en MS (Replica 2)	60
Cuadro 20 Cantidad de ahuyama fresca consumida por individuo en MS (Replica 3)	60
Cuadro 21 Peso semanal individual por tratamiento (Replica 1)	61
Cuadro 22 Peso semanal individual por tratamiento (Replica 2)	61
Cuadro 23 Peso semanal individual por tratamiento (Replica 3)	62
Cuadro 24 Peso semanal por tratamiento (Replica 1)	62
Cuadro 25 Peso semanal por tratamiento (Replica 2)	62
Cuadro 26 Peso semanal por tratamiento (Replica 3)	63
Cuadro 27 Ganancia de peso semanal por individuo (Replica 1)	63
Cuadro 28 Ganancia de peso semanal por individuo (Replica 2)	63
Cuadro 29 Ganancia de peso semanal por individuo (Replica 3)	64
Cuadro 30. Efecto de la inclusión de ahuyama	66

LISTA DE FOTOGRAFIA

	pág.
Ilustración 1 Palpación de los testículos desde la base hasta la punta (epidídimos)	30
Ilustración 2 Palpación del epidídimos.	30
Ilustración 3 Medición de los testículos en la parte media	31
Ilustración 4 Pene sano sacado del prepucio para su revisión	32
Ilustración 5 Penes inflamados y con lesiones	32
Ilustración 6 Pezuñas deformes, que pueden afectar la monta	33
Ilustración 7 Carnero con prognatismo	33
Ilustración 8 Oveja Suffolk con braquignatia	34
Ilustración 9 colocación y retiro de esponjas vaginales	36
Ilustración 10 Trasferencia de embriones en el aprisco la peñita.	38
Ilustración 11 Colecta de embriones aplicación del medio liquido de PBS.	40
Ilustración 12 Extracción de los ovarios para determinar la influencia ovulatoria.	40
Ilustración 13 Extracción de ovario para el lavada de embriones	41
Ilustración 14 recuperación de embriones	41
Ilustración 15 Trasposición o desviación de pene.	43
Ilustración 16 Trasposición o desviación (posición final del pene).	43
Ilustración 17 trasposición o desviación de pene (post-operatorio)	44
Ilustración 18 Animales para el diseño experimental	55
Ilustración 19 Forraje verde Cuba OM 22 (Pennisetum sp)	55
Ilustración 20 Pesaje del forraje verde Cuba OM 22 (Pennisetum sp)	56
Ilustración 21 Ahuyama fresca (Cucurbita sp)	56
Ilustración 22 Pesaje de los animales	57

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1 Análisis estadísticos Sistema SAS.	72
Anexo 2 Transferencia de embriones con el M.V brasileiro Sergio Nadal.	76
Anexo 3 Ahuyama producida en el Aprisco y Delilacteo La Peñita	77
Anexo 4 Gran campeón de la feria en ovinos CENFER, Aprisco La peñita S.A.S	78
Anexo 5 Gran campeón de la feria en caprinos CENFER, Aprisco La peñita S.A.S	79

RESUMEN

Con el objetivo de evaluar el efecto en la alimentación de ovinos al incluir ahuyama fresca AF en diferentes porcentaje (0%, 10% 20%) en base al consumo de materia seca MS, se realizó un experimento en el Aprisco y Delilacteo La Peñita S.A.S. Ubicado en el municipio de Barichara, Departamento de Santander, dicho ensayo conto con una población de seis animales machos, enteros en etapa de levante con un promedio de 17.40 kilogramos peso vivo, PV los cuales fueron tomado al azar y ubicado en corrales par la aplicación de los tratamientos.

Los tratamientos constan de: T0%: Tratamiento solo pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad; T10%: Tratamiento pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad más 1 kg de ahuyama (*Cucurbita sp.*) Animal/día; T20%: Tratamiento pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad más 2 kg de ahuyama (*Cucurbita sp.*) Animal/día. Suministrado en dos raciones diarias pesando al inicio y la final del día para determinar el consumo diario (tablas 5 al 10) los datos son recolectados a partir del octavo día del inicio de cada tratamiento. El diseño experimental consta de un cuadrado latino de 3 por 3 (tres tratamientos con tres corrales diferente) con rotación cada 21 días con una duración total de 63 día.

Los datos obtenidos se le aplico un análisis de paquete estadístico SAS (Statistical Analysis System) con las siguiente variables; consumo de ahuyama fresca (AF) en MS (gramos/día/animal), consumo forraje verde (FV) en MS (gramos/día/animal), Consumo total (CT) MS (gramos/día/animal), ganancia diaria promedio (GDP) (gramos/día/animal), índice de conversión (IC).

De acuerdo a los resultados de los análisis estadístico por el sistema SAS, En consumo de forraje verde FV con una media de 846.54 gramos de MS/día/animal presenta una tendencia lineal afectada por el consumo de ahuyama fresca AF con una media de 83.42 gramos de MS/día/animal ($P=0.043$) mostrando que por cada 10% de aumento del consumo AF en MS se aumenta 104 gramos/día/animal del Consumo FV de MS, el consumo de AF no mostro un efecto cuadrático sobre el consumo de FV ($P=0.447$). El consumo total CT en MS con una media de 929.96 gramos/día/animal presenta una tendencia lineal movida por el aumento del consumo AF en MS, mostrando que por cada 10% de aumento del consumo AF en MS se aumenta 272 gramos/día/animal del CT de MS. ($P=0.006$) el consumo de AF no mostro un efecto cuadrático sobre el CT en MS ($P=0.472$). La ganancia diaria promedio GDP con una media 68.77 gramos/día/animal muestra un aumento lineal como resultado del aumento del AF en MS aumentando un estimado de 65.4 gramos/día/animal ($P=0.015$) por cada 10% de aumento del consumo AF en MS. El consumo de ahuyama no muestra un efecto cuadrático en la ganancia diaria de peso ($P= 0.290$). El índice de conversión IC no se vio afectado por la inclusión de AF en la dieta reduciéndose al observarla numéricamente, por el aumento del porcentaje del consumo de AF ($P=0.178$) el consumo de ahuyama no muestra un efecto cuadrático en el índice de conversión ($P=0.428$).

INTRODUCCION

En países tropicales como Colombia, los pastizales naturales y cultivados están constituidos por especies de gramíneas de baja a mediana calidad energética, baja digestibilidad y deficiencias en algunos nutrientes, siendo necesario suplementar a los animales con concentrados de buen contenido energético y proteico que son costosos (Combellas, 1997). Pero en contraste a esto ofrece un sin número de ventajas las cuales se deben aprovechar, para obtener una buena producción animal, utilizando los recursos disponibles del medioambiente.

La ahuyama (*Cucúrbita sp.*), es un cultivo de ciclo corto, con pocos requerimientos agronómicos, buenos rendimientos por unidad de superficie, de fácil cosecha y que puede ser almacenada por largos períodos a temperatura ambiente. La producción es frecuente en cultivos de pancoger en agro ecosistemas de economía campesina y en las medianas explotaciones productivas, ya sea como cultivo principal o transitorio o en sistemas de producción intercalados y de rotación con frutales, ornamentales y forestales, por lo cual sobresale como una especie hortícola de gran importancia en la seguridad alimentaria del país (Jaramillo, 1980; Estrada, 2003). Sumado a lo anterior la ahuyama es rica en betacaroteno y glucosa. También contiene cantidades significativas de ácido hialurónico, ácido pteroil-L-glutámico, cianopramina, dihidrocodeína, fenilalanina, retinol y riboflavina (vitamina B2).

La producción ovina es un reglón pecuario que se encuentra en auge en los últimos años en nuestro país, conllevando la implementación de nuevas tecnología para una mayor productividad. De igual manera que crece dicha producción lo hace la comercialización y las empresas productoras ovinos-caprinas.

Para poder competir en dicho mercado, y estar a la altura de grandes empresas es importante no solo la aplicación de nuevas tecnología, sino también es importante la búsqueda de nuevas alternativa agropecuarias que lleven a sacar el máximo aprovechamiento a la explotación y bajar costo en la alimentación; ya que actualmente la empresa genera grandes invenciones en la compra de suplementos ovinos-caprino.

La implementación de una alimentación en base forraje verde y ahuyama es una alternativa que se pueden implementar en el aprisco La Peñita S.A.S. brindando beneficio como la baja de costos en la suplementación, y mostrando a la empresa como una explotación líder y buscadora de nuevas opciones para el mejoramiento de la ovino cultura.

1. IMPLEMENTACION DE UNA ALIMENTACION EN OVINOS CON BASE EN FORRAJE VERDE CUBA OM 22 (*Pennisetum sp*) Y AHUYAMA (*Cucurbita sp*) EN EL APRISCO Y DELILACTEO LA PEÑITA S.A.S.

1.1 DESCRIPCION DE LA EMPRESA

Aprisco y Delilacteos La Peñita nació hacia el año de 1989 con un único propósito que era la búsqueda de carne. Con el tiempo fueron mejorando y cambiando el propósito inicial empezando a explotar razas caprinas lecheras. Iniciaron con una cabra alpina americana importada por Villa Manzanares y fueron cruzándola con otros ejemplares adquiridos en ese tiempo intentando mejorar las razas.

En el año 1993 empezaron a asistir a las ferias caprinas vinculándonos principalmente con la de Barichara, a la que solo participaron con cabros de la raza criolla, luego asistieron a un par más de ferias hasta llegar hasta la de Bucaramanga que fue la primera feria que ganaron.

En el año 1995 asistieron a la feria de Agroexpo en Bogotá, la cual les empezó a dar un reconocimiento a nivel nacional.

Hoy en día está constituida como una empresa en producción de ovinos, caprino y bovino en pie de cría y producción de leche, con amplio reconocimiento a nivel nacional, cuenta con instalaciones funcionales, con un área de forraje de corte constituido cuba OM22, clon 51, caña forrajera, tifton 85, utilizado en la alimentación de sus animales.¹

Cuenta con tres núcleos o lotes de animales constituido de la siguiente manera, totalmente estabulado, semi-estabulado, y pastoreo continuo, que junto suma más de 480 animales.

Actualmente la empresa se encuentra con mira de ampliar su producción, con el objetivo de exportar carne de ovinos, para ello se está enfocando en la expansión de su área forrajera y la creación de nuevas instalaciones con todo el confort para una excelente producción.²

Nombre de la empresa:

APRISCO Y DELILACTEO LA PEÑITA S.A.S.

Ubicación. Aprisco y Delilacteos La Peñita está ubicada en el municipio de Barichara, departamento de Santander a 2.5 kilómetro de la cabecera municipal vía a guane con acceso carretable en tu totalidad.

¹ Aprisco Y Delilacteos La Peñita S.A.S Disponible en: <http://lapenita.com.co/> Copyright © 2014.

² *Ibíd.*,

1.1.1 Misión. Aprisco y Delilacteo La Peñita S.A.S es una empresa productora y comercializadora de semilla para pasto de corte, praderas, bancos de proteína, pie de cría (ovinos, caprinos y bovinos), abono orgánico, lombriz roja californiana y otros productos que promueve el mejoramiento continuo del agro colombiano.

La Peñita ha incorporado en su proceso de expansión tecnología de punta y personal altamente calificado garantizando así la excelencia en las especies que produce.³

1.1.2 Visión. Aprisco y Delilácteos La Peñita S.A.S se proyecta para el 2018 como la empresa agropecuaria más reconocida del país gracias a la aplicación de nuevas tecnologías, la innovación de sus productos y a su destacado trabajo en la crianza de las mejores especies.

Fomentando así un modelo empresarial agropecuario sostenible que genere alta rentabilidad.⁴

1.1.3 Objetivos de la empresa. Producción y comercialización de pie de cría ovino, caprino y bovinos para el mejoramiento de hatos.

Producción y comercialización de semillas de pastos de corte.

Brindar programa de asistencia técnica, cursos y capacitación.

Motivar al agro colombiano mediante la demostración de una empresa auto sostenible.

Fortalecer el desarrollo tecnológico de los procesos empleando recursos humanos capacitados.

Lograr reconocimiento a nivel nacional por la aplicación de nuevas tecnologías.

Establecerse como la marca líder del país en la producción de ovinos, caprinos.

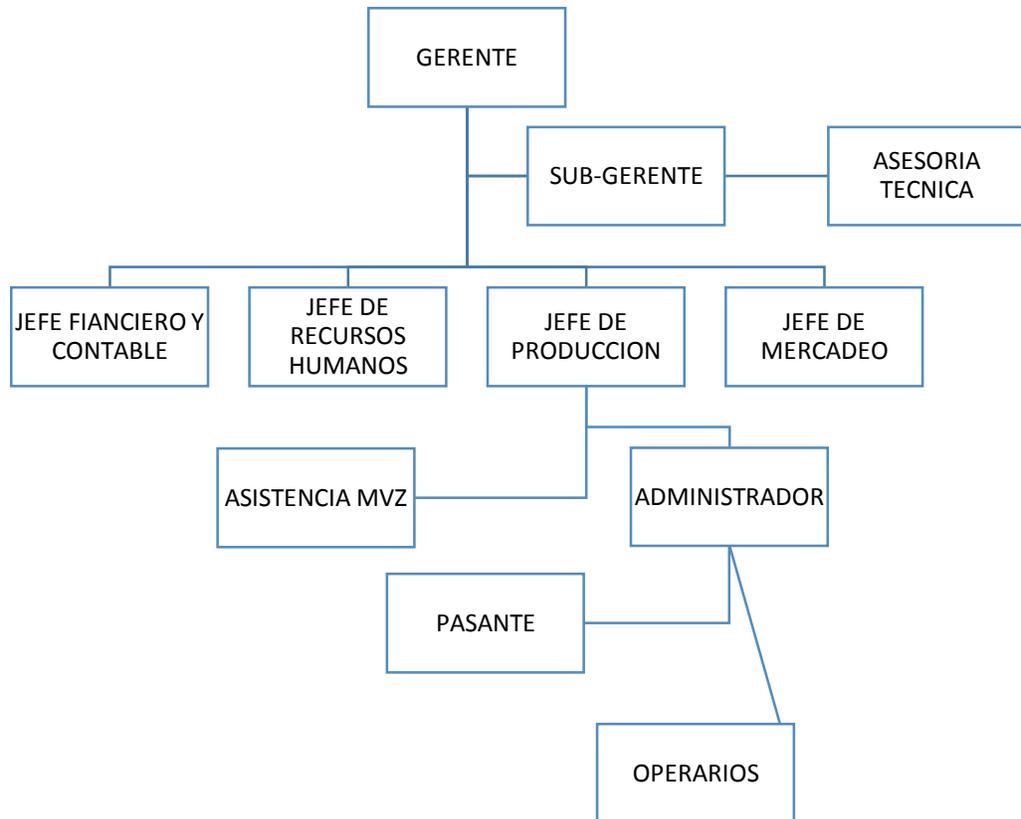
Fortalecer la cadena de comercialización mediante la apertura de nuevos establecimiento de la peñita gourmet.

³ Aprisco Y Delilacteos La Peñita S.A.S Disponible en: <http://lapenita.com.co/> Copyright © 2014.

⁴ *Ibíd.*,

1.1.4 Descripción de la estructura organizacional

Figura 1. Estructura organizacional



Fuente. Pasante del proyecto

1.1.5 Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado. La Peñita cuenta con instalaciones elevadas en su mayoría, brindando a sus animales buena higiene, y alejándolo de la orina y heces que generan focos de enfermedades, la otra mitad cuenta con piso en sementó, alojando 365 animales los cuales son sostenidos en base a pasto de corte, heno, silo y concentrado, animales utilizado para la venta de pie de cría, que van desde animales puros a animales cruzados.

Cuenta con otras instalaciones que alojan 80 animales semi-estabulado, y un tercer lote que consta de animales totalmente en pastoreo. Para un total de 480 animales ovinos en producción, en pie de cría bovino consta de animales cruzados con razas simmental, beefmaster mejorando por inseminación y transferencia de embriones. Quedando esta producción a mí cargo para el mantenimiento, mejoramiento y sanidad, dirigido por un médico veterinario zootecnista.

1.2 DIAGNÓSTICO INICIAL DE LA DEPENDENCIA ASIGNADA.

Cuadro 1. Matriz dofa de la empresa.

Matriz dofa	
Debilidades	Amenazas
Alta mortalidad en animales pequeños. Animales con baja CC. Alimentación desbalanceada. Poca área de pasto de corte	Competencia de otras explotaciones. Factores medioambientales
Fortalezas	Oportunidades
Buenas instalaciones. Buena genética. Sistema de riego bien establecido. Marca establecida. Personal calificado.	Fortalecimiento de la comercialización “la peñita gourmet” Expansión del mercado a exportación.

Fuente. Pasante del proyecto

1.2.1 Planteamiento del problema. La producción ovina es un reglón pecuario que se encuentra en auge en los últimos años en nuestro país, conllevando la implementación de nuevas tecnología para una mayor productividad. De igual manera que crece dicha producción lo hace la comercialización y las empresas productoras ovinos-caprinas.

Para poder competir en dicho mercado, y estar a la altura de grandes empresas es importante no solo la aplicación de nuevas tecnología, sino también es importante la búsqueda de nuevas alternativa agropecuarias que lleven a sacar el máximo aprovechamiento a la explotación y bajar costo en la alimentación; ya que actualmente la empresa genera grandes inversiones en la compra de suplementos ovinos-caprino.

La implementación de una alimentación en base forraje verde y ahuyama es una alternativa que se pueden implementar en el aprisco La Peñita S.A.S. brindando beneficio como la baja de costos en la suplementación, y mostrando a la empresa como una explotación líder y buscadora de nuevas opciones para el mejoramiento de la ovino cultura.

1.3 OBJETIVOS DE LA PASANTÍA

1.3.1 General. Implementar y fortalecer los conocimientos adquiridos durante la formación universitaria, en la empresa “Aprisco Y Delilácteo La Peñita S.A.S” logrando adquirir el título profesional de Zootecnista.

1.3.2 Específicos. Supervisión de la alimentación suministrada a los animales y planteamiento de correcciones necesarias.

Evaluación de la condición corporal de los animales y realizar rectificaciones.

Control de registro; nacimiento, mortalidad, sanidad, monta, entrada y salida de animales.

Supervisión de la sanidad de los animales asesorado por el médico veterinario de planta.

Asistencia en sincronización, inseminación y transferencia de ovinos, caprinos, y bovinos.

Evaluación de machos; testículo, pene, dientes y condición corporal.

Estudio de la implementación de una alimentación con base en forraje verde y ahuyama.

Afianzar los conocimientos obtenidos durante el periodo educativo, adquiriendo nuevos conceptos enriqueciendo mi perfil profesional.

1.4 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN LA MISMA.

Cuadro 2. Actividades a desarrollar en la empresa.

Objetivo general	Objetivos específicos	Actividades a desarrollar en la empresa para hacer posible el cumplimiento de los objetivos específicos.
Implementar y fortalecer los conocimientos adquiridos durante la formación universitaria, en la empresa “APRISCO Y DELI LÁCTEO LA	Supervisión de la alimentación suministrada a los animales y planteamiento de correcciones necesarias.	Se inspecciona diariamente la cantidad de alimento suministrado y verificar la CC.

Cuadro 2. (Continuación)

PEÑITA S.A.S” logrando adquirir el título de profesional de Zootecnista.	Evaluación de la condición comparativa de los animales y realizar rectificaciones.	Se realiza una la evaluación de los animales mensualmente y los que estén baja CC se les realiza un flushing manteniéndose en supervisión.
	Control de registro; nacimiento, mortalidad, sanidad, monta, entrada y salida de animales.	Toma de registros diarios
	Supervisión de la sanidad de los animales asesorado por el médico veterinario de planta.	Se supervisa diariamente los animales y los enfermos se le realiza en tratamiento dado por el médico veterinario.
	Asistencia en sincronización, inseminación y transferencia de ovinos, caprinos, y bovinos.	Con la ayuda del médico veterinario se realiza todo el protocolo para I.A.T.F. y T.E
	Evaluación de machos; testículo, pene, dientes y condición corporal.	Con la ayuda del médico veterinario se evalúa los machos tomando los más actos para la venta de reproductores
	Estudio de la implementación de una alimentación con base en forraje verde y ahuyama.	Se realizara un estudio con animales ovinos para verificar el comportamiento en cuanto a la cantidad de forraje verde y ahuyama consumida, ganancia de peso diaria y concluir la importancia de la uyama en la alimentación de ovinos.
	Afianzar los conocimientos obtenidos durante el periodo educativo, adquiriendo nuevos conceptos enriqueciendo mi perfil profesional	Reuniendo conocimiento y afianzarlo con la experiencia adquirida en la empresa.

Fuente. Pasante del proyecto

2. ENFOQUES REFERENCIALES

2.1 ENFOQUE CONCEPTUAL

2.1.1 Sistema de producción ovina. Aprisco y Delilácteo La Peñita cuenta con dos métodos de producción en sus instalaciones: Sistema intensivo y semi intensivo.

Sistema Intensivo. Los animales permanecen todo el tiempo en corrales donde se les provee alimento y agua, procurando mantener las condiciones ambientales naturales. Cada corral debe tener una zona de sombra, comederos, bebederos y saladeros. Es comúnmente utilizado en engorde intensivo y en producción de animales de alto valor genético.

Sistema Semi Intensivo. Es la combinación de los sistemas extensivos y sistema intensivo; en el cual los animales pastan durante el día y a la tarde reciben alimentación adicional en bateas, así como agua, sal y suplemento alimenticio.⁵

2.1.2 Razas ovinas y caprinas. La Peñita actualmente cuenta con animales ovinos y caprinos de las siguientes razas; con cruces entre sí:

Dorper. Raza de origen sudafricano. El objetivo principal de esta raza es que fue creada para su fácil adaptación en cualquier clima y para sobrevivir en las regiones áridas extremas de Sudáfrica, es por eso se puede encontrarse también en ambientes tropicales, tiene altas tasas de fecundidad, con altas tasas de crecimiento y resistencia, su principal característica es su cabeza negra las hay de cabeza blanca y se denominan White Dorper.

Kathadin. Originaria de Estados Unidos. Se desarrolló mediante una hibridación de borregos de pelo con razas de lana como el Dorset, Suffolk, Cheviot y Wiltshire, el resultado fue un animal con mejor carne que conservaba su forma de adaptación al clima cálido; la raza katahdin aporta rusticidad al medio, son animales de estatura mediana, musculosos y pesados, tienen el lomo ancho y extremidades redondeadas, puede ser de varios colores que van desde el blanco hasta el tabaco oscuro, con pelo denso y grueso.⁶

Santa Inés. Raza cárnica con excelentes cualidades maternas que permite producir corderos de excelente desempeño tanto en confinamiento como en pastoreo, con mayor resistencia a los parásitos gastrointestinales, ganancias de peso por encima de 250 gramos/día en confinamiento lo que permite obtener animales para sacrificio de terneza extraordinaria.

⁵ Dr. CRUZ, Ramón. Manual de Producción Ovina. Paraguay 2010. Disponible en: http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/produccion_ovina/146-MANUAL_DE_OVINOS.pdf.

⁶ ROMERO M. María Gabriela Lección 36 PRODUCCIÓN DE CAPRINOS Y OVINOS. Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD. Escuela de ciencias administrativas, contables, económicas y de negocios. Modulo curso académica. Tecnología pecuaria. 2011. Bogotá D.C Disponible en: http://datateca.unad.edu.co/contenidos/102702/102702/leccin_36__produccion_de_caprinos_y_ovinos.html. [Citado 15 de agosto de 2015].

Toggenburg. Cabra de leche suiza, se acredita como la raza de leche inscrita más antigua del mundo. Raza de tamaño medio, rústica, vigorosa, de apariencia alerta y temperamento amable y quieto. El pelo es corto, suave, fino y lacio. El desarrollo de esta raza es mejor en condiciones de frío. Se caracteriza por su excelente desarrollo y altas producciones de leche, 600-900 kilos de leche por lactancia y con 3,3 % de grasa.

Alpina. De origen suizo. La mayoría es de color blanco con negro y blanco con café, pero pueden presentar otros colores. Sus orejas están erectas y sus cuernos son medianos y se dirigen hacia atrás. Su objetivo es la producción de leche. La cabra Alpina es una gran lechera de tamaño medio. Rústica, Los pezones, diferenciados de las mamas, están dirigidos hacia delante y son paralelos. Se ubica como segundo lugar en la escala de producción de leche.

Saanen. Es una cabra de las montañas suizas. Son de color blanco o crema, de pelaje corto y fino. Es una raza pacífica y tranquila. Se caracteriza por su excelente producción de leche. Son de tamaño mediano, con orejas cortas y rectas, los cuernos pueden o no estar presentes. Se desarrollan mejor en climas fríos, ya que son muy sensibles al calor. Se considera que es la mejor raza en producción láctea.

Anglonubiana. Esta raza se originó en Inglaterra al cruzar cabras inglesas con cabras orientales con orejas caídas que venían de lugares como Egipto, India, Abisinia y Nubia. Es una raza de doble propósito usada para carne y leche. Esta raza es una de las más grandes y pesadas, de carácter dócil, apacible, tranquilo y familiar. Se adapta bien a condiciones de calor y es muy utilizada en regiones tropicales para aumentar la producción de carne y leche de las razas locales. Su característica física más sobresaliente son las orejas largas y pendulares.

Boer. Productora de carne, tiene un alto índice de crecimiento, buena conformación de la canal y alta fertilidad. Son animales grandes; los machos adultos pueden llegar a pesar entre 110 y 135 kilogramos. Las hembras Boer entre 90 y 100 kilogramos. Con un buen manejo se pueden lograr ganancias de 150 a 200 gramos diarios.⁷

Raza Criolla. El cruce de diferentes razas a través del tiempo, dio origen a la cabra que actualmente se conoce como criolla. Este tipo de cabra se cría y desarrolla fácilmente, pero no es muy buena productora de leche ni de carne. Por esa razón, es necesario desarrollar un esquema de mejoramiento genético, con la finalidad de mejorar sus características productivas.

⁷ ROMERO M. María Gabriela Lección 36 PRODUCCIÓN DE CAPRINOS Y OVINOS. Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD. Escuela de ciencias administrativas, contables, económicas y de negocios. Modulo curso académica. Tecnología pecuaria. 2011. Bogotá D.C Disponible en: http://datateca.unad.edu.co/contenidos/102702/102702/leccin_36__produccion_de_caprinos_y_ovinos.html. [Citado 15 de agosto de 2015].

2.1.3 Alimentación en ovinos y caprinos. Los ovinos pertenecen al grupo de los rumiantes, son capaces de digerir grandes cantidades de pastos y forrajes fibrosos. Dentro de las necesidades nutricionales de los ovinos figuran, agua, energía, proteína, vitaminas y minerales.

La necesidad de estos nutrientes varía según la edad, el tamaño, el estado fisiológico (crecimiento, preñez,), nivel de producción (engorde, leche) y las condiciones climáticas. Los ovinos tienen la capacidad de alimentarse con pastos rastreros, que a otros animales les es imposible levantar. Un ovino adulto requiere una cantidad de forraje fresco (en verde) igual a 15% de su peso vivo. Por ejemplo, un animal de 35 Kilogramos requerirá 5,25 Kilogramos de forraje fresco por día. Si los animales se crían en establos se debe incluir una cantidad adicional (por ejemplo 1,5 Kilogramos adicional) para compensar la porción de forraje que el animal rechazará.⁸

Agua. Los ovinos necesitan beber, normalmente, 2 litros de agua por cada Kg de materia seca que consuman, entre 3 a 8 litros de agua por animal por día. En animales criados en corral, un promedio de 4 litros de agua por cabeza. El agua debe ser fresca, limpia y de fácil acceso al animal.

Energía. Los hidratos de carbono constituyen la parte más importante de las necesidades nutricionales del ovino, a tal grado que no puede asimilar ningún nutriente si no está cubierta su necesidad de energía. La principal fuente de energía son los pastos y algunos suplementos como henos y ensilados de buena calidad (por ejemplo, mezclar el pasto con melaza de caña de azúcar).

Proteínas. Son necesarias para poder crecer, producir crías, carne, leche o lana. En ovinos es más importante la cantidad que la calidad. En época de sequía, los pastos naturales tienen bajo porcentaje de proteína, por lo tanto debe suplementarse el forraje suministrado, con concentrados que contenga el porcentaje de proteína requerida o también se puede incluir urea, leucaena (*Leucaena leucocephala*), o leguminosas nativas en la ración diaria.

Vitaminas. Son obtenidas de los pastos, forrajes y granos suministrados. Son sustancias esenciales para el normal funcionamiento del organismo. Las más importantes son. Vitaminas A, D, E y K.

Minerales. También son obtenidos de los pastos y los más necesarios son. Calcio, Fósforo, Magnesio, Potasio, Cloro y Azufre.

La sal común. Es imprescindible en la alimentación, estimula el apetito y regula funciones del cuerpo, se usa mezclada con otros minerales para asegurar su consumo, porque los hace más palatables (agradable sabor). Los ovinos adultos requieren diariamente 9 g. de sal y los

⁸ Dr. CRUZ, Ramón. Manual de Producción Ovina. Paraguay 2010. Disponible en: http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/produccion_ovina/146-MANUAL_DE_OVINOS.pdf. [Citado julio 27 del 2015].

corderos la mitad de esa cantidad; se sugiere suministrar a granel y no en bloques porque los animales muerden los bloques, lo que les provoca daño en los dientes.⁹

2.1.4 Manejo de los animales. El manejo del rebaño es importante realizarlos con estricto cuidado al momento de practicarlo, pues en gran parte de ello depende la productividad.

Parto y cría. Esta etapa debe ser planificada con anterioridad, ya que un manejo adecuado de las montas permitirá establecer los días aproximados para el parto. Para ello se debe proveer un espacio limpio y contar con los materiales y equipos necesarios. A partir del día 142 de gestación se debe prestar mucha atención y se debe vigilar el momento del parto.

Neonatos. La primera observación al momento del parto es verificar que el cordero respire; para ello hay que retirar el velo que los cubre, limpiarlos y masajearlos de forma enérgica que estimule la respiración. Posteriormente se aplican los cuatro tratamientos básicos. cortar el ombligo a 3 cm. aproximadamente, sumergir el ombligo en yodo, limpiar la ubre removiendo la capa de cera y observar que el cordero tome calostro. Se deben revisar que los corderos estén con sus madres y supervisar que tomen alimento constantemente.

Lactancia y destete. Es fundamental proporcionar una buena fuente alimenticia a las ovejas en este periodo para garantizar la supervivencia y buen peso al destete de los corderos. El periodo de lactancia puede variar de acuerdo al criterio de cada productor, sin embargo, si se desea obtener tres partos en dos años, se recomienda realizar el destete entre los 50 y 60 días de edad.

Durante el destete. Unos días antes del destete se debe discontinuar el alimento de buena calidad y en general disminuir la cantidad. Al destete se alimentan las ovejas con comida regular y se retira el agua por 24 horas.

El destete debe darse a una etapa definida para que la oveja inicie un nuevo ciclo reproductivo. En un periodo cercano a los 30 días después del destete se puede iniciar el periodo de montas.¹⁰

Destete y premonta. Periodo en el cual se hacen las evaluaciones reproductivas del rebaño a fin de detectar y reemplazar animales problema; apoyado en un soporte de registros. Se

⁹ Dr. CRUZ, Ramón. Manual de Producción Ovina. Paraguay 2010. Disponible en: http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/produccion_ovina/146-MANUAL_DE_OVINOS.pdf. [Citado julio 27 del 2015].

¹⁰ BACOM Ltda. Empresa del sector Agropecuario y Ambiental Rancho de la Oveja. GUÍA PRÁCTICA DE OVINOCULTOR ENFOCADO HACIA LA PRODUCCIÓN DE CARNE. Bogotá, agosto de 2007. Disponible en: http://www.tvetacademy.org/phocadownloadpap/ES_Agricultura/Agricultor/GUIA_PRACTICA_DE_OVINOCULTURA.pdf. [Citado 15 agosto de 2015]

debe observar y alcanzar una condición corporal óptima para iniciar de nuevo las montas en las hembras.¹¹

Descorne. Se debe realizar antes de 10 días de edad, para destruir la yema del cuerno del cabrito. Se hace con hierro caliente durante 10 a 20 segundos sobre la yema del cuerno del cabrito.

Descole de corderos. Este procedimiento consiste en colocación de un anillo de goma con un elastrator alrededor de la cola entre 2 vértebras, a una altura adecuada, puede hacerse a partir de la primera semana de vida, hay que tener en cuenta que a mayor edad existe un mayor riesgo de que se presenten hemorragias. La cola se secará por falta de riego sanguíneo y se caerá sola.

Castración de cabritos y corderos. Es el proceso de eliminar los testículos del macho. Es una práctica que se realiza para evitar que la carne tome el sabor característico que generan algunas hormonas durante la temporada de celo.

Los métodos de castración son. Castración con pinzas de dilatación, castración quirúrgica, castración con uso de liga y la castración térmica o criptorquidia,¹² la técnicas más utiliza en el Aprisco y Delilacteo La Peñita es el uso de liga, la cual es de fácil manejo, sencilla, sin necesidad de heridas abiertas que puedan generar infecciones.

Identificación de los animales. Todos los animales del aprisco deben estar debidamente identificados, para llevar un control más preciso de la explotación, debe ser visible y fácil reconocer.

Esquila. Los ovinos deben esquilarse según la zona donde se encuentre, esto consiste en retirar el vellón que cubre el cuerpo del animal, si la oveja no se esquila empieza a votar lana por si sola y se atrasa en su desarrollo.

Corte de pezuña. Los ovinos y caprinos necesitan tener sus pezuñas recortadas, especialmente cuando se encuentran en confinamiento. Mantener las recortadas ayuda a los animales a caminar apropiadamente y a prevenir problemas.

¹¹ BACOM Ltda. Empresa del sector Agropecuario y Ambiental Rancho de la Oveja. GUÍA PRÁCTICA DE OVINOcultor ENFOCADO HACIA LA PRODUCCIÓN DE CARNE. Bogotá, agosto de 2007. Disponible en:

http://www.tvetacademy.org/phocadownloadpap/ES_Agricultura/Agricultor/GUIA_PRACTICA_DE_OVINOCULTURA.pdf . [Citado 15 agosto de 2015]

¹² ROMERO M. María Gabriela Lección 37 ALIMENTACION, MANEJO, INSTALACIONES Y SANIDAD DE CAPRINOS Y OVINOS. Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD. Escuela de ciencias administrativas, contables, económicas y de negocios. Modulo curso académica. Tecnología pecuaria. 2011. Bogotá D.C Disponible en: http://datateca.unad.edu.co/contenidos/102702/102702/leccin_37__alimentacin_manejo_instalaciones_y_sanidad_de_caprinos_y_ovinos.html. [Citado 15 de agosto de 2015].

Determinación de la condición corporal. La condición corporal está muy relacionada con la tasa productiva del rebaño, por ejemplo influye en la cantidad de corderos que la oveja puede tener, en el peso al nacer de los mismos, en la futura producción de leche y en el peso de los corderos al destete.

Por esto la condición física debe ser evaluada y a partir de ello tomar las decisiones correspondientes para que sea buena al empadre y al parto.¹³

Cómo se mide. Se utiliza una escala de uno a cinco grados, que clasifica los estados corporales según el grado de gordura.

Los requerimientos alimenticios dependerán de la edad, sexo, estado fisiológico y nivel de producción de la oveja.

En términos generales, estos requerimientos cambiarán a lo largo del año, según el estado fisiológico en que se encuentre el animal. Dependiendo de esto, será el grado de condición corporal que aceptaremos como adecuado.

Primero se palpa el borde posterior de la última costilla, hasta llegar a la región lumbar. La técnica consiste en palpar con las dos manos la prominencia de las apófisis espinosas de las vértebras lumbares; la agudeza y grado de cobertura de grasa de las apófisis transversas de estas vértebras.

Debe palparse también la profundidad de los músculos del lomo y la cobertura grasa de los mismos.

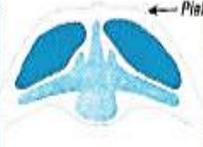
Segundo debe asegurarse de poder palpar bien la zona lumbar (a la altura de los riñones), el pulgar hacia arriba. “cresta del espinazo” (apófisis espinosas) y los cuatro dedos por debajo. “aletas laterales” (apófisis transversa). Palpar bien la grasa y los músculos de la parte superior de la región lumbar.

Si los animales presenta una condición corporal de uno o dos se le realiza un *flushing* que consiste en una sobrealimentación energética temporal con forraje de buena calidad (20 a 30% sobre las necesidades de mantenimiento). Esto sirve para aumentar su condición corporal.¹⁴

TRON, José de Lucas, FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA PRODUCTO OVINOS. Tecnologías para Ovinocultores. Serie: PRODUCCIÓN. Evaluación de la condición corporal en ovejas. Disponible en: <http://www.asmexcriadoresdeovinos.org/sistema/pdf/produccion/evaluaciondelacondicion.pdf> [Citado 15 de agosto de 2015].

¹⁴ MANAZZA Jorge, CONDICIÓN CORPORAL EN OVINOS. Visión Rural 13. Grupo Sanidad Animal INTA Balcarce. 2006. Disponible en: <http://cedivechascomus.com.ar/wp-content/uploads/2013/04/ovinos-condicion-corporal-en-ovinos.pdf>. [Citado 15 de agosto de 2015].

Cuadro 1. Grado de la condición corporal.

GRADO	AREA a PALPAR	ESQUEMA	DESCRIPCION
1 MUY FLACA	Apófisis espinosas		Puntiagudas descarnadas, bien notables a palpación; se distingue espacio entre ellas.
	Apófisis transversas		Agudas, los dedos perciben extremos o aletas afiladas, pasan con facilidad por debajo palpando cara inferior de las mismas.
	Músculos del lomo		Deprimidos, sin cobertura de grasa. Se palpa piel y huesos.
2 FLACA	Apófisis espinosas		Prominente pero suave. Dificultad en palpar las apófisis individuales.
	Apófisis transversas		Suaves y redondeadas. Para palpar la cara inferior se debe ejercer ligera presión.
	Músculos del lomo		Rectos, con poca cobertura de grasa subcutánea.
3 NORMAL	Apófisis espinosas		Se perciben pequeñas elevaciones suaves y redondeadas.
	Apófisis transversas		Se tocan solo ejerciendo presión, son suaves y están recubiertas.
	Músculos del lomo		Llenos, de forma convexa y moderada cobertura de grasa.
4 GORDA	Apófisis espinosas		Ejerciendo presión se detectan como línea o cordón duro entre músculos del lomo.
	Apófisis transversas		Imposible palpar los extremos de las mismas.
	Músculos del lomo		Presentan buena cobertura de grasa.
5 MUY GORDA	Apófisis espinosas		Imposible palpar aunque se ejerza presión.
	Apófisis transversas		Imposible palpar aunque se ejerza presión.
	Músculos del lomo		Muy llenos y con abundante cobertura de grasa.

Fuente. <http://cedivechascomus.com.ar/wp-content/uploads/2013/04/ovinos-condicion-corporal-en-ovinos.pdf>

Fórmula dentaria de un ovino. La determinación práctica de la edad de los ovinos se efectúa mediante la observación de sus dientes. La edad está correlacionada con la evolución dentaria. Para su determinación se toma en cuenta solamente los incisivos, clasificando a los animales en diente de leche, dos, cuatro, seis y ocho dientes o boca llena, dientes gastados (animales viejos).¹⁵

¹⁵ MANAZZA Jorge, CONDICIÓN CORPORAL EN OVINOS. Visión Rural 13. Grupo Sanidad Animal INTA Balcarce. 2006. Disponible en: <http://cedivechascomus.com.ar/wp-content/uploads/2013/04/ovinos-condicion-corporal-en-ovinos.pdf>. [Citado 15 de agosto de 2015].

Cuadro 2. Fórmula dentaria de un ovino.

EDAD	DENOMINACIÓN		FORMULA DENTARIA	DIBUJO DENTARIO
	MACHO	HEMBRA		
0 a 6 meses	Cordero	Cordera	Boca dientes de leche	
6 meses a 18 meses	Borrego	Borrega	2 dientes permanentes	
2 años	Oveja	Capón	Dentadura de adulto 4 dientes	
3 años	Oveja	Carnero	Dentadura de adulto 6 dientes	
4 años o más	Oveja	Carnero	Boca llena 8 dientes	

Fuente. Pasante del proyecto

2.1.5 Registros

Importancia de los registros en la producción ovina. Es una observación o medición realizada para una característica de interés en un animal o grupo de animales y de cada insumo utilizado en el sistema que se encuentra relacionado con el ciclo reproductivo y productivo del ovino.¹⁶

Los registros son esenciales para el manejo de los animales, son la fuente de información para tomar decisiones sobre acciones futuras. La información obtenida en ellos indicará cuál

¹⁶ ROMERO Oriella, BRAVO M. Silvana. Registro en la producción ovina. 2012 Disponible en: <http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR38528.pdf>. [Citado 15 Agosto de 2015].

es el grado de normalidad del comportamiento de nuestros animales. Además, permiten organizar el sistema productivo ovino.

Registros productivos y reproductivos. La utilización de registros permite en los rebaños de ovinos evaluar el comportamiento productivo y reproductivo de los animales, y además, facilita la identificación de animales emparentados genéticamente.

Registro de ingreso e Identificación. Este registro debe completarse cada vez que se ingrese un animal al predio o haya un nacimiento. Para poder implementar correctamente este tipo de registro es importante tener bien identificado a los animales, por lo que no se recomienda el marcaje por señales o muescas en la oreja.

Registro de movimiento de animales. Este tipo de registro permite tener claro el número efectivo de animales según su categoría que existen en el predio, ya que permite identificar cada venta, cambio, muertes y compra de animales.

Registro de manejo sanitario. Este registro debe contener todos los manejos preventivos como vacunaciones, desparasitaciones, o cualquier administración de insumo veterinario que se haga a los animales. Debe incluir identificación del animal o grupo, razón del tratamiento, producto utilizado, serie, dosis, vía de administración, duración del tratamiento, período de resguardo para carne y leche.

Registro de crecimiento. También se conoce con el nombre de registro de pesajes, y con su implementación se pueden determinar las variaciones diarias de peso y el efecto del tipo de parto sobre las ganancias de peso. Estas dos variables importantes a considerar en el proceso de selección.

Registro de monta. Este registro permite detectar problemas reproductivos en las hembras y fechas probables de parto, antecedentes necesarios para seleccionar ovejas como reproductoras y para preparar el manejo predial de las ovejas y los corderos al parto.

Registro de parición y/o nacimientos. En este registro se identifica número de la madre, del padre, la fecha de parto, el sexo de las crías y el peso vivo al nacimiento.¹⁷

2.1.6 Sanidad. Todas las explotaciones tienen que tener los servicios de un veterinario que, además de hacer algunas labores de manejo (vacunas, tratamientos, ecografías, etc.) asesora al ovino cultor de técnicas de manejo reproductivo del rebaño.

Siempre que se observe algún animal con síntomas de enfermedad, aislarle físicamente del rebaño. Una vez aislado avisar al veterinario para que haga un diagnóstico y que ponga el tratamiento adecuado. Después de desalojar el local, limpiarle y desinfectarle bien.

¹⁷ ROMERO Oriella, BRAVO M. Silvana. Registro en la producción ovina. 2012 Disponible en: <http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR38528.pdf>. [Citado 15 Agosto de 2015].

Los animales sanos, tienen un mejor bienestar, son más productivos y rentables y más fáciles de criar. Siempre es importante para este caso de salud, estar de la mano con el médico veterinario, pues es el que ayuda a la prevención, diagnóstico y tratamiento de cualquier enfermedad que se pueda presentar. Es importante mantener y diligenciar el registro sanitario, incluyendo día del tratamiento, periodos de resguardo y los costos de cada uno de ellos.

Baño antiparasitario. Con estos baños se controlan parásitos externos se administra con fumigadora, también se puede suministrar medicamentos para el control de parásitos internos y externos, tanto para ovinos como para caprinos. Los signos de presencia de parásitos son. Pelaje áspero, pérdida de peso, cuello de botella y anemia.

Purga. Se hace para eliminar parásitos internos, Sin embargo es bueno solicitar recomendación del médico veterinario para que la purga sea eficiente para los animales.

Vacunación. La vacuna contra la aftosa debe suministrarse cada 6 meses según la zona, esto debe hacerse obligatoriamente por precaución, aunque la oveja es muy resistente a este flagelo. Otra vacuna es la triple, la cual combate enfermedades infecciosas como el carbón sintomático, edema maligno y la septicemia hemorrágica. Es importante tener en cuenta el plan de vacunación de la zona o región.

El suministro de medicamentos. Debe ser por formulación médica, teniendo cuidado a la dosis y tiempo de resguardo, la mayoría de los medicamentos tienen un tiempo de resguardo debido a que son residuales en carne y leche.¹⁸

Tomar temperatura. Hacer esta práctica es muy importante, pues el aumento de temperatura son síntomas de infecciones y enfermedad. Se debe aprender a realizar esta práctica. La temperatura normal de ovinos y caprinos es de 102°F (38°C) T.

Se insiste en que la buena salud depende de los productores, administradores y del personal que tenga a cargo los animales.

Por lo tanto para prevenir las enfermedades asegúrese de:

Buena nutrición con plenitud de pastos y forrajes que cubran los requerimientos nutricionales de los animales según etapa productiva.

Ambiente y manejo de bajo estrés.

Buen manejo sanitario.

¹⁸ TRON, José de Lucas, FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA PRODUCTO OVINOS. Tecnologías para Ovinocultores. Serie: PRODUCCIÓN. Preparación de los carneros al empadre. Disponible en: <http://www.asmexcriadoresdeovinos.org/sistema/pdf/reproduccion/preparaciondeloscarneros.pdf> [Citado 15 de agosto de 2015].

Protección de depredadores.

Vacunas como recomienda el veterinario o como esté el programa de vacunación de la zona o región.

Observe a los animales y responda rápidamente ante cualquier problema.

Animales con baja producción o con problemas crónicos de salud deben ser sacrificados.

2.1.7 Evaluación de machos. Lo primero que se debe hacer es la revisión del aparato reproductor, es decir los testículos y el pene. Se requiere cierta práctica para determinar primero si están normales o bien si presentan anomalías.

La detección de cambios en la consistencia o forma debe poner en alerta al productor y consultar a un técnico o médico especialista.

Muchas veces las causas de cambios en el testículo obedecen a infecciones.

De ellas la más frecuente es la brucelosis, pero también se puede deber a golpes recibidos y que con el tiempo se curan.

De cualquier manera no es recomendable utilizar un animal con alteraciones en los testículos o pene hasta que no se determine cuál es la causa.

Para revisar al carnero, se coloque las manos desde la unión de los testículos con la pared del abdomen y con las dos manos se palpa hacia abajo sintiendo y observando la consistencia, la forma y el tamaño, que debe ser similar entre los dos testículos (Ilustración 1) y en la punta se preste atención a la forma y consistencia de los epidídimos como se muestra en la (Ilustración 2).¹⁹

Un aspecto que se debe tomar en cuenta es su tamaño, porque se sabe que a mayor tamaño pueden dejar más ovejas gestantes.

Para ello se toma una cinta métrica y se mide el centro de los dos testículos como se muestra en la (Ilustración 3).²⁰

¹⁹ TRON, José de Lucas, FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA PRODUCTO OVINOS. Tecnologías para Ovinocultores. Serie: PRODUCCIÓN. Preparación de los carneros al empadre. Disponible en: <http://www.asmexcriadoresdeovinos.org/sistema/pdf/reproduccion/preparaciondeloscarneros.pdf> [Citado 15 de agosto de 2015].

²⁰ Ibid., P172.

Ilustración 1. Palpación de los testículos desde la base hasta la punta (epidídimos)



Fuente. Preparación de los carneros al empadre disponible en. <http://www.asmexcriadoresdeovinos.org/sistema/pdf/reproduccion/preparaciondeloscarneros.pdf>

Ilustración 2. Palpación del epidídimos.



Fuente. Preparación de los carneros al empadre disponible en. <http://www.asmexcriadoresdeovinos.org/sistema/pdf/reproduccion/preparaciondeloscarneros.pdf>

Ilustración 3. Medición de los testículos en la parte media



Fuente. Preparación de los carneros al empadre disponible en. <http://www.asmexcriadoresdeovinos.org/sistema/pdf/reproduccion/preparaciondeloscarneros.pdf>

Las anomalías más frecuentes son: la ausencia de uno o los dos testículos en la bolsa escrotal (piel que recubre a los testículos), tamaño pequeño, aumento de tamaño de uno o los dos con cambios de textura (dura o aguada), cambio de forma del testículo. Hay que revisar con cuidado porque a veces solo está afectada la parte baja que corresponde a la cola de los epidídimos.

La revisión del pene, tiene que hacerse sacándolo del prepucio, para observar que esté en buenas condiciones. En la (Ilustración 5) se observa un pene sano caracterizado por su color rosado brillante. Y la punta o glánde ligeramente más oscuro y sin lesiones.

Otro de los aspectos que pueden ser revisados es el semen (espermatozoides), pero esto requiere del apoyo de un técnico y de un equipo mínimo de laboratorio. Si los carneros no están dejando cargadas a las ovejas es muy recomendable que se haga revisar una muestra de semen.²¹

Hay que revisar la condición corporal, si el carnero está flaco es recomendable darle un suplemento con forraje de buena calidad o concentrado, que le permita ganar peso y condición. Hay que recordar que durante la época de apareamiento los animales se adelgazan por comer menos y por el ejercicio que realizan. No es recomendable que los carneros se

²¹TRON, José de Lucas, FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA PRODUCTO OVINOS. Tecnologías para Ovinocultores. Serie: PRODUCCIÓN. Preparación de los carneros al empadre. Disponible en: <http://www.asmexcriadoresdeovinos.org/sistema/pdf/reproduccion/preparaciondeloscarneros.pdf> [Citado 15 de agosto de 2015].

pongan gordos, porque esto también los afecta, ya que se cansan más rápido y sirven menos ovejas. (La Cuadro 1), muestra los grados de la condición.

Ilustración 4. Pene sano sacado del prepucio para su revisión



Fuente. Preparación de los carneros al empadre disponible en. <http://www.asmexcriadoresdeovinos.org/sistema/pdf/reproduccion/preparaciondeloscarneros.pdf>

Ilustración 5. Penes inflamados y con lesiones



Fuente. Preparación de los carneros al empadre disponible en. <http://www.asmexcriadoresdeovinos.org/sistema/pdf/reproduccion/preparaciondeloscarneros.pdf>

Revisar las patas; si las pezuñas están largas o deformes entonces es necesario recortarlas y darles forma. Muchas veces los carneros no montan a las ovejas porque sienten dolor en sus patas o por que no mantienen un equilibrio adecuado. (Ilustración 6), muestra unas pezuñas descuidadas que hacen que el animal apoye en los talones y de lado.²²

Ilustración 6. Pezuñas deformes, que pueden afectar la monta



Fuente. Pasante del proyecto

Revisar los dientes no solo sirve para determinar su edad (Ilustración 1); un animal con problemas en boca puede verse afectado en su alimentación en especial si pastorea, los principales defectos son que no coincidan los dientes con el rodete dentario prognatismo o braquignatia (Ilustración 8) muestra un carnero con los dientes salidos (prognatismo), afectando la obtención de alimento.

Ilustración 7. Carnero con prognatismo



Fuente. Preparación de los carneros al empadre disponible en. <http://www.asmexcriadoresdeovinos.org/sistema/pdf/reproduccion/preparaciondeloscarneros.pdf>

²² TRON, José de Lucas, FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA PRODUCTO OVINOS. Tecnologías para Ovinocultores. Serie: PRODUCCIÓN. Preparación de los carneros al empadre. Disponible en: <http://www.asmexcriadoresdeovinos.org/sistema/pdf/produccion/evaluaciondelacondicion.pdf> [Citado 15 de agosto de 2015].

Ilustración 8. Oveja Suffolk con braquignatia



Fuente. Causa de eliminación en el rebaño ovino en. <http://www.asmexcriadoresdeovinos.org/sistema/pdf/produccion/causasdeeliminacion.pdf>

2.1.8 Reproducción

Inseminación artificial. La inseminación artificial es una técnica de reproducción por la cual, el semen de los machos es colectado artificialmente, y depositado en el tracto reproductivo de las hembras para producir la fecundación de los óvulos maduros. Fundamentalmente, se emplea para multiplicar las características productivas deseables de reproductores de alto valor genético.

La inseminación artificial incrementa notablemente el aprovechamiento de un reproductor, al permitir obtener un gran número de crías del mismo padre. Esto es posible debido a que mediante un adecuado fraccionamiento del semen, se obtiene un número importante de dosis por eyaculado.²³

Selección de las ovejas a inseminar. Los programas de inseminación artificial (IA) y mejoramiento genético están normalmente destinados a los animales de alto valor genético.

Antes de incorporar los animales a un programa de inseminación, es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos de nutrición, sanidad y reproductivos.

Las hembras deben alcanzar 2.5 a 3 puntos de condición corporal un mes antes de la inseminación. La condición corporal es un valor subjetivo o índice de la gordura de los

²³ GIBBONS Alejandro. CUETO Marcela. MANUAL DE INSEMINACIÓN ARTIFICIAL EN LA ESPECIE OVINA. Reproducción & Genética Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Estación Experimental Agropecuaria Bariloche Centro Regional Patagonia Norte. Disponible en: http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/inseminacion_ovinos/07-manual_ia.pdf. [Citado 15 agosto de 2015].

animales. Consiste en medir la deposición grasa de los músculos lumbares, situados por debajo de las apófisis transversas de las vértebras lumbares (máximo, 5; mínimo, 0).

Las ovejas deben estar libres de enfermedades y parásitos.

El destete de los corderos debe realizarse 6 a 8 semanas antes de la inseminación.

Se deben rechazar las ovejas "viejas" y con problemas de ubre (pezones ciegos, ubres cortadas, mastitis), como así también aquellas ovejas que no hubieran retenido servicio por 2 años consecutivos.

Sincronización de estros. Los métodos de sincronización de estros constituyen una herramienta de gran utilidad en los programas de IA, ya que facilitan el manejo de los animales al evitarse el encierre diario para la detección de celos naturales. Se pueden dividir en farmacológicos y naturales.

Métodos farmacológicos. Tienen la ventaja de concentrar un alto porcentaje de celos en un período corto de tiempo, lo que facilita la programación y realización de los trabajos de IA. Haremos referencia a los 2 más utilizados.

Las esponjas intravaginales con progestágenos. Simulan la acción de un cuerpo lúteo mediante la liberación lenta de progesterona. Se colocan en la vagina de la hembra, este método permite alcanzar una elevada concentración de celos y llevar a cabo la IA a un tiempo fijo luego de finalizado el tratamiento hormonal.

Debido a que hay un porcentaje variable de ovejas que no responden al tratamiento o que no presentan la ovulación sincronizada con el resto, como así también a la alteración del transporte espermático producida por efecto de los progestágenos, se aconseja la utilización de progestágenos en forma combinada con una dosis de Gonadotrofina de Suero de Yegua Preñada (PMSG).

La PMSG se administra por inyección intramuscular al momento de retirar las esponjas, en la estación reproductiva; o 48 horas antes del retiro, en el anestro estacional. La PMSG provoca un pico importante de estrógenos, induciendo la aparición de un pico preovulatorio de LH y la ovulación, al mismo tiempo que mejora la sincronía de los celos. Dosis elevadas de PMSG ocasionan ovulaciones y gestaciones múltiples, generando altas pérdidas de animales por toxemia de la preñez y mortalidad perinatal.²⁴

²⁴ GIBBONS Alejandro. CUETO Marcela. MANUAL DE INSEMINACIÓN ARTIFICIAL EN LA ESPECIE OVINA. Reproducción & Genética Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Estación Experimental Agropecuaria Bariloche Centro Regional Patagonia Norte. Disponible en: http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/inseminacion_ovinos/07-manual_ia.pdf. [Citado 15 agosto de 2015].

Entre las 24 y 72 horas post-retiro de las esponjas y aplicación de PMSG, se presenta un 85-95% de las ovejas en celo, alcanzándose la mayor concentración de estros entre las 36 y 48 horas post-retiro de las esponjas.²⁵

Colocación y retiro de las esponjas. Antes de proceder a la colocación de las esponjas, es conveniente rociarlas externamente con un antibiótico en aerosol sin corticoides:

La esponja se comprime e introduce en el extremo biselado del aplicador, cuidando que el hilo cuelgue hacia afuera.

El vástago se coloca dentro del aplicador por el extremo libre hasta que haga contacto con la esponja.

El aplicador es humedecido externamente con vaselina.

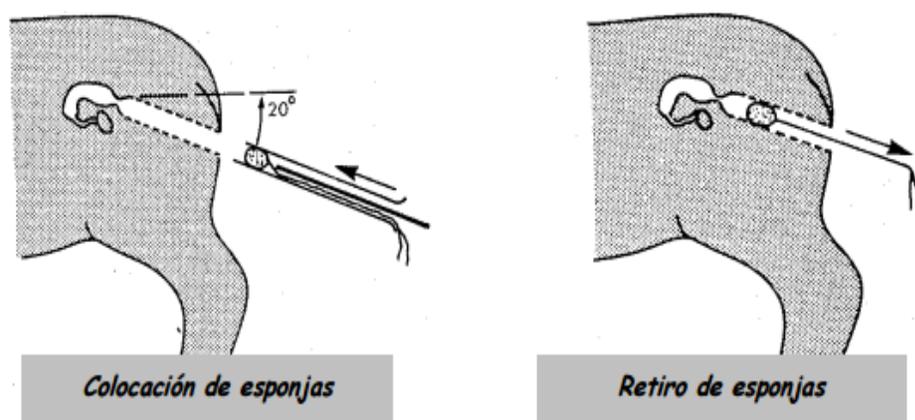
Para facilitar la maniobra de colocación de la esponja es conveniente que la hembra esté parada en posición natural. El aplicador y vástago son introducidos suavemente hasta el fondo de la vagina.

El tubo aplicador se retira unos 3-4 cm manteniendo el vástago en su sitio, hasta liberar la esponja.

Para retirar las esponjas, se tira firme pero suavemente del hilo hacia atrás, manteniendo una leve inclinación hacia abajo.

Si algún animal no presentase el hilo visible, será aconsejable verificar por medio de un vaginoscopio, que la esponja no se encuentre en el interior de la vagina.

Ilustración 9. Colocación y retiro de esponjas vaginales



Fuente. Manual de inseminación artificial en la especie ovina Disponible en. http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/inseminacion_ovinos/07-manual_ia.pdf

²⁵ GIBBONS Alejandro. CUETO Marcela. MANUAL DE INSEMINACIÓN ARTIFICIAL EN LA ESPECIE OVINA. Reproducción & Genética Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Estación Experimental Agropecuaria Bariloche Centro Regional Patagonia Norte. Disponible en: http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/inseminacion_ovinos/07-manual_ia.pdf. [Citado 15 agosto de 2015].

Prostaglandinas sintéticas. Simulan la acción de la prostaglandina F2 alfa, agente luteolítico liberado por el útero, acortando la vida del cuerpo lúteo. Por este motivo, sólo pueden utilizarse durante la estación reproductiva. Dado que los celos se presentan más dispersos que en el tratamiento con esponjas, la IA se realiza con previa detección de celos.²⁶

Métodos naturales. La actividad sexual de las ovejas puede ser inducida al comienzo de la estación de cría, por la acción que sobre la fisiología reproductiva, ejerce la incorporación de los machos en una majada de hembras que haya permanecido aislada de los mismos por un período mínimo de 4 semanas.

Este estímulo sexual se denomina "efecto macho". Si bien es un método económico, se observa una concentración de celos variable. Se utilizan machos jóvenes vasectomizados o con desviación de pene lateral en una proporción del 4%, preferentemente no borregos y en buen estado corporal.

La transferencia de embriones (TE). La transferencia de embriones (TE) es un método de reproducción artificial que consiste en la obtención de varios embriones generados por una hembra donante, y que serán posteriormente inoculados en hembras receptoras (gestantes). Una reproductora donante, podrá formar parte de un programa de transferencia en más de una oportunidad, de manera de multiplicar su potencial reproductivo, utilizando los vientres de la misma especie pero de escaso valor genético.

En las condiciones tradicionales de cría ovina y caprina, el número de descendientes producidos por hembra y por año es de una o dos crías, por lo tanto durante su vida reproductiva se obtienen entre 6 a 8 crías. El potencial natural reproductivo de cada especie y de cada raza, es una limitante a la rapidez de difusión del progreso genético.

El objetivo de la TE es incrementar el número de crías de las hembras de alto valor genético. Esta técnica, permite lograr un mayor aprovechamiento de la gran cantidad de ovocitos que existen en el ovario de una hembra. Consiste en realizar una estimulación de los ovarios mediante tratamientos hormonales, para que se produzca una ovulación múltiple. De esta manera, los valores medios alcanzan a ser 10 veces superiores a la tasa ovulatoria promedio de la raza.²⁷

²⁶ GIBBONS Alejandro. CUETO Marcela. MANUAL DE INSEMINACIÓN ARTIFICIAL EN LA ESPECIE OVINA. Reproducción & Genética Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Estación Experimental Agropecuaria Bariloche Centro Regional Patagonia Norte. Disponible en: http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/inseminacion_ovinos/07-manual_ia.pdf. [Citado 15 agosto de 2015].

²⁷ GIBBONS Alejandro. CUETO Marcela. TRASFERENCIA DE EMBRIONES EN OVINOS Y CAPRINOS. Área de investigación en producción animal grupo de reproducción. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Estación Experimental Agropecuaria Bariloche Centro Regional Patagonia Norte 1995. Disponible en: http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/inseminacion_ovinos/07-manual_ia.pdf. [Citado 15 agosto de 2015].

Ilustración 10. Tráferencia de embriones en el aprisco la peñita.



Fuente. Pasante del proyecto

Principios y consideraciones generales sobre la transferencia de embriones. La elección de las hembras donantes se realizará teniendo en cuenta su valor genético, y en base a los criterios apropiados de mejoramiento de las aptitudes productivas para cada raza.

Las condiciones generales de un buen estado reproductivo, sanitario y nutricional son imprescindibles, tanto para las hembras donantes como para las receptoras. Las hembras deben al menos haber tenido una cría, y se debe considerar un mínimo de 2 meses (ovinos) a 5 meses (caprinos) post-parto antes de comenzar los tratamientos hormonales. Acortar estos tiempos puede significar una pobre fertilidad.²⁸

Se recomienda no usar borregas como madres receptoras. Lo indicado son las hembras adultas, que puedan llevar a cabo un buen amamantamiento.

No se deben descuidar los aspectos sanitarios, realizando el control clínico de los animales, los tests serológicos de enfermedades infecto contagiosas (Brucelosis, Aftosa, etc.) y los controles parasitarios correspondientes.

La TE requiere de una serie de manipulaciones de las donantes y receptoras. En el caso de recurrir a instalaciones extrañas, es preferible que los animales tengan un período de adaptación previo, de uno a dos meses, antes de comenzar los tratamientos.

²⁸ GIBBONS Alejandro. CUETO Marcela. TRASFERENCIA DE EMBRIONES EN OVINOS Y CAPRINOS. Área de investigación en producción animal grupo de reproducción. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Estación Experimental Agropecuaria Bariloche Centro Regional Patagonia Norte 1995. Disponible en: http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/inseminacion_ovinos/07-manual_ia.pdf. [Citado 15 agosto de 2015].

La identificación con caravanas con números visibles a la distancia, permite realizar los manejos necesarios sin cometer equivocaciones y sin provocar stress, que puede perjudicar los resultados. , Una vez realizado el tratamiento hormonal de ovulación múltiple, se lleva a cabo la fecundación de los ovocitos. Se puede emplear el servicio natural o inseminación artificial con semen fresco o congelado. Los machos a utilizar también deben ser de muy alto valor genético. Lo ideal es usar machos seleccionados y testeados a través de su descendencia, para el mejoramiento de alguna característica específica de producción.

Inducción de la ovulación en las hembras receptoras y sincronización del estro entre donante y receptora. La sincronización del estro de las receptoras mediante tratamiento progestacional (esponjas intravaginales, MAP o FGA), se realiza en forma conjunta con el lote de hembras donantes.

En las cabras se recomienda la aplicación de PMSG, 48 horas antes del retiro de las esponjas. La dosis de PMSG varía según la raza y el estado fisiológico reproductivo (valores indicativos. 200 a 500 UI). En los ovinos, la PMSG (valores indicativos. 200 a 400 UI) se aplica al momento de retirar las esponjas, y el retiro se adelanta 12 horas con respecto a las hembras donantes.²⁹

Fecundación en la hembra donante. La fecundación en las hembras donantes puede realizarse mediante servicio natural, a corral, o mediante inseminación artificial (IA), con semen fresco o congelado. El servicio a corral se realiza cada 12 horas, desde el comienzo del celo y hasta su finalización.

En el caso de emplearse la IA, ya sea con semen fresco o congelado, se recomienda el empleo de la técnica laparoscópica, debido a que la deposición del semen en los cuernos uterinos y en proximidad del sitio de fertilización, permite aumentar las tasas de fertilización, así como reducir las dosis de inseminación.

Colecta de embriones. La metodología empleada para la obtención de embriones consiste en inyectar un medio líquido para producir una corriente de arrastre (lavado o flushing) a través de los cuernos uterinos. El medio que se utiliza es el PBS (Solución Buffer Fosfato) (Ilustración 11).³⁰

²⁹ GIBBONS Alejandro. CUETO Marcela. TRASFERENCIA DE EMBRIONES EN OVINOS Y CAPRINOS. Área de investigación en producción animal grupo de reproducción. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Estación Experimental Agropecuaria Bariloche Centro Regional Patagonia Norte 1995. Disponible en: http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/inseminacion_ovinos/07-manual_ia.pdf. [Citado 15 agosto de 2015].

³⁰ GIBBONS Alejandro. CUETO Marcela. TRASFERENCIA DE EMBRIONES EN OVINOS Y CAPRINOS. Área de investigación en producción animal grupo de reproducción. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Estación Experimental Agropecuaria Bariloche Centro Regional Patagonia Norte 1995. Disponible en: http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/inseminacion_ovinos/07-manual_ia.pdf. [Citado 15 agosto de 2015].

Ilustración 11. Colecta de embriones aplicación del medio liquido de PBS.



Fuente. Pasante del proyecto

Técnica quirúrgica. La hembra se ubica en un plano inclinado en una camilla (cabeza hacia abajo). Se rasura y se desinfecta el campo operatorio. Se realiza una laparotomía media de 5 a 7 cm, y a 3 cm por delante de la ubre.

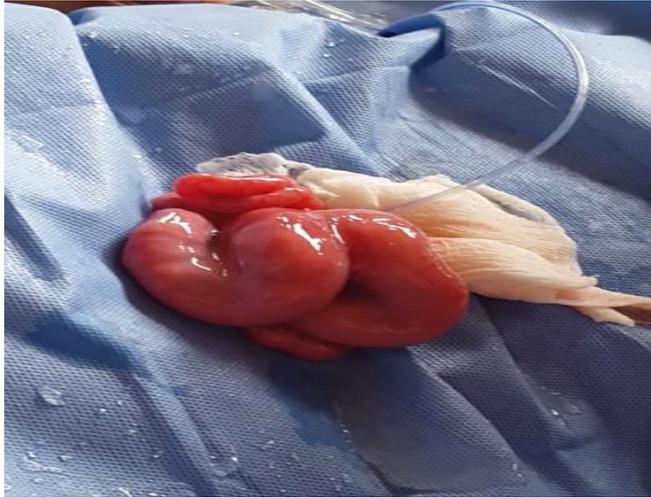
Antes de comenzar con la recuperación embrionaria se realiza la exteriorización de los ovarios, para determinar la respuesta ovulatoria (número de cuerpos lúteos). (Ilustración 12-13.) La intervención consiste en la colocación de una sonda que en su extremo dispone de una aguja con punta no traumática. Se realiza una punción en la unión útero tubárica y se enhebra la sonda en el interior de la luz del cuerno uterino.

Ilustración 12 Extracción de los ovarios para determinar la influencia ovulatoria.



Fuente. Pasante del proyecto

Ilustración 13. Extracción de ovario para el lavado de embriones



Fuente. Pasante del proyecto

De esta manera se produce una corriente de arrastre que fluye hacia el oviducto y que sale por la sonda hasta un Erlenmeyer de colecta previamente entibiado (Ilustración 14). Finalizada la recuperación embrionaria, se realiza la sutura de los planos quirúrgicos y se administran antibióticos.³¹

Ilustración 14. Recuperación de embriones



Fuente. Pasante del proyecto

³¹ GIBBONS Alejandro. CUETO Marcela. TRASFERENCIA DE EMBRIONES EN OVINOS Y CAPRINOS. Área de investigación en producción animal grupo de reproducción. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Estación Experimental Agropecuaria Bariloche Centro Regional Patagonia Norte 1995. Disponible en: http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/inseminacion_ovinos/07-manual_ia.pdf. [Citado 15 agosto de 2015].

Búsqueda de embriones. El PBS recolectado es vertido en una placa de búsqueda de embriones. La búsqueda se realiza bajo lupa y con sumo cuidado. Se recomienda efectuar siempre una segunda lectura de la placa. A medida que se identifican los embriones, los mismos son aspirados mediante micropipetas y colocados en una caja de Petri con PBS enriquecido.

Siembra de embriones. Se recomienda que el tiempo transcurrido entre la recuperación de los embriones y su siembra, no supere las 2 horas.

Si se trata de embriones previamente congelados, el tiempo entre descongelamiento y siembra se reduce a 20 o 30 minutos. El sitio habitual de siembra de los embriones es el cuerno ipsilateral del ovario con cuerpo lúteo.

Los 2 métodos más utilizados en la siembra de embriones son el quirúrgico, o no quirúrgico por laparoscopia. En ambos casos se procede a realizar una punción en la cara dorsal del cuerno uterino y en su tercio superior. Mediante una micropipeta, se deposita el embrión en la luz uterina.

Existe una técnica combinada en la cual se identifica el cuerno uterino por laparoscopia, se realiza una pequeña incisión de 3 cm en la línea media abdominal, y mediante una pinza, se exterioriza el cuerno uterino para realizar la siembra embrionaria.

Preparación de machos marcadores. La importancia de la detección oportuna del celo ha estimulado la búsqueda de diversos procedimientos, entre los cuales se encuentra el uso de artefactos como el llamado kamars, que se basa en la liberación de tinta por efecto de la monta, lo cual evidencia a las hembras en celo.

Otros métodos no quirúrgicos incluyen el uso de petos protectores que impiden físicamente la cópula; el Chin-ball, que consiste en colocar a los machos un dispositivo que pinta el lomo de las hembra montadas y el empleo de hembras ninfómanas tratados con aplicaciones seriadas de testosterona.

Las intervenciones quirúrgicas presentan diferente grado de complejidad, pero podría señalarse que la mayoría de ellas son sencillas y rápidas.

Entre las técnicas reportadas están la vasectomía, la penectomía, la obturación del foramen prepucial, la fijación del pene y la transposición o desviación de éste órgano.³²

³² DESVIACIÓN DEL PENE. TÉCNICA DE TUNELIZACIÓN. Técnicas quirúrgicas del aparato reproductor del macho. Disponible en: <http://www.buiatriaecuador.org/memorias/primercongreso/06.html>. [Citado 15 de agosto de 2015].

Ilustración 15. Transposición o desviación de pene.



Fuente. Pasante del proyecto

Ilustración 16 Trasposición o desviación (posición final del pene).



Fuente. Pasante del proyecto

El tratamiento post operatorio incluye la aplicación de antimicrobianos, antiinflamatorio y diurético cuidado de la herida durante el postoperatorio debe mantenerse al paciente aislado en un sitio limpio y con abundante cama.³³

³³ DESVIACIÓN DEL PENE. TÉCNICA DE TUNELIZACIÓN. Técnicas quirúrgicas del aparato reproductor del macho. Disponible en: <http://www.buiatriaecuador.org/memorias/primercongreso/06.html>. [Citado 15 de agosto de 2015].

Ilustración 17. trasposición o desviación de pene (post-operatorio)



Fuente. Pasante del proyecto

2.1.9 Característica de la ahuyama. Es una planta dicotiledónea, herbácea y anual que pertenece a la familia botánica Cucurbitaceae. Esta planta se conoce en otros países de habla hispana con los nombres comunes de ayote, joko y zapallo. Bajo la familia botánica Cucurbitaceae también se encuentran otras plantas cultivadas del mismo género Cucurbita, y de la misma u otras especies. Entre ellas se encuentran otros tipos de calabazas y calabacines de invierno C. moschata, C. pepo, y C. argyrosperma, cuyas frutas se cosechan completamente maduras.³⁴

En Colombia su nombre es diferente de acuerdo a la forma. a la más grande (que es la asociada con el Halloween), se le denomina ahuyama, mientras a las pequeñas se les llama calabaza o vitoria; si es alargada, de color verde oscuro y rayas se le llama calabacín (también recibe indistintamente este nombre el fruto de la planta de calabacín, la Cucurbita pepo). En las regiones de Nariño, Cauca y Valle se le da el nombre de zapallo debido a la influencia de los Andes sudamericanos (principalmente de Ecuador).³⁵

Es una planta vivaz y rozagante de tallos flexibles y trepadores. Tiene hojas cordiformes, pentalobuladas, de gran tamaño y nervaduras bien marcadas; presenta abundante pilosidad en hojas y tallo. Las flores son amarillas o anaranjadas, de pétalos carnosos, monoicas. El

³⁴ FORNARIS RULLÁN, Guillermo J. Conjunto Tecnológico para la Producción de Calabaza. CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA. Universidad de Puerto Rico. Recinto universitario de Mayagüez. Colegio de ciencias agrícolas. Estación experimental agrícola. 2012. Disponible en: <http://openpublic.eea.uprm.edu/sites/default/files/2.CALABAZA-CARACTERISTICAS%20DE%20LA%20PLANTA-internet.pdf>. [Citado: mayo 08 del 2015].

³⁵ GERENCIA DE INVESTIGACIÓN DE MERCADOS. Perfil Ahuyama (Calabaza). Dominicana Exporta. 2013. Disponible en: http://isaplataforma.weebly.com/uploads/2/6/3/2/26327016/perfil_ahuyama_2013__2_.pdf [Citado: mayo 08 del 2015].

fruto es un tipo de baya llamada pepónide; presenta gran variación (polimorfismo); puede ser elongado o esférico, de color verde opalescente a naranja intenso, pasando por un crisol del ámbito de los colores amarillentos. Contiene en su interior numerosas semillas ovales, convexas, lisas, de 2 a 3 cm de largo.

Es originaria de América, donde se desarrolla de forma silvestre. Los registros más antiguos de su cultivo se encuentran en la cultura Las Vegas, en la península de Santa Elena (Ecuador). Estos vestigios fueron estudiados en los años setenta y ochenta por la arqueóloga estadounidense Karen Stother.

Los restos más antiguos hallados en la costa de Perú datan de más de 6,000 A.C. Hace dos mil años ya era domesticada por la cultura mochica, en el Perú.³⁶

2.1.10 Uso de la ahuyama. La flor y el fruto de Cucurbita se consumen como verdura o se suministra fresca en la ración de los animales; el fruto se conserva, en condiciones adecuadas de luz, temperatura y humedad o CNPT (condiciones normales de presión y temperatura) hasta seis meses en buenas condiciones. Es rica en betacaroteno y glucosa. También contiene cantidades significativas de ácido hialurónico, ácido pteroil-L-glutámico, cianopramina, dihidrocodeína, fenilalanina, retinol y riboflavina (vitamina B2).³⁷

2.1.11 Producción de ahuyama a nivel mundial y nacional. En 2007 se sembraron en el mundo 1.503.336 ha de esta hortaliza, con una producción total de 20.296.443 t y un rendimiento, promedio, de 13.5 t/ha (FAO, 2008). Durante este mismo periodo, en América se sembraron 175.064 ha, con una producción total de 2.208.930 t y rendimientos, promedios, de 12.62 t/ha.

En Colombia ocurrió un incremento del 7.35% en el área de siembra, al pasar de 3.400 ha en 2002 a 3.650 ha en 2007, con una producción de 60.000 t y rendimientos, promedio, de 16.44 t/ha. En el país la demanda de zapallo se ha incrementado debido a sus múltiples formas de uso, bien sea en la alimentación humana por sus altos contenidos de betacaroteno (provitamina A), ácido ascórbico (vitamina C), minerales (calcio, hierro, fósforo) y aminoácidos como tiamina y niacina; o como materia prima para la agroindustria, las artesanías y la decoración.

La producción es frecuente en cultivos de pan coger en agro ecosistemas de economía campesina y en las medianas explotaciones productivas, ya sea como cultivo principal o transitorio o en sistemas de producción intercalados y de rotación con frutales, ornamentales

³⁶ *Ibíd.*, p 4.

³⁷ GERENCIA DE INVESTIGACIÓN DE MERCADOS. Perfil Ahuyama (Calabaza). Centro de Exportación e Investigación de la Republica Dominicana [CEI-RD]. Dominicana Exporta. 2013. Disponible en: http://isaplataforma.weebly.com/uploads/2/6/3/2/26327016/perfil_ahuyama_2013__2_.pdf [Citado: mayo 08 del 2015].

y forestales, por lo cual sobresale como una especie hortícola de gran importancia en la seguridad alimentaria del país.³⁸

2.1.12 Trabajos referenciales implementado el uso de la ahuyama. Algunos trabajos realizados en la alimentación de animales suministrando ahuyama son:

“Efecto de diferentes niveles de restricción de alimento balanceado sobre el consumo de ahuyama (*cucurbita maxima*) y el comportamiento productivo en cerdos en la etapa de engorde” Resumen. Con el objeto de evaluar el efecto de diferentes niveles de restricción (NR. 0, 15, 30 y 45%) del alimento balanceado (AB) sobre el consumo de ahuyama fresca a voluntad (AFV) y el comportamiento productivo de cerdos en la etapa de engorde se realizó un ensayo utilizando 24 animales Yorkshire x Landrace, con un peso promedio de 55 kg. El análisis de varianza incluyó el efecto del NR y sexo. Se encontró un efecto del NR ($P < 0,05\%$) sobre la ganancia total de peso (GTP) y la ganancia diaria de peso (GDP), obteniendo los siguientes valores. 42,58; 41,96; 34,66 y 32,00 kg y 1,01; 0,99; 0,82 y 0,76 kg, respectivamente. El consumo de ahuyama aumentó a medida que el NR fue mayor (0,217; 0,312 y 0,468 kg, respectivamente, para el nivel de 15, 30 y 45%), sin embargo, el consumo de ahuyama observado en los NR de 30 y 45% no compensó la restricción del AB y por lo tanto tuvieron menor consumo de materia seca total (2,959; 2,934; 2,414 y 2,176 kg). El NR no afectó la conversión alimenticia (2,98; 2,96; 2,94 y 2,87 Kg) ni el índice económico de alimentación relativo (Bs 9847; 8462; 5645 y 5751). Los días en alcanzar el peso de mercado (36,48; 34,33; 41,47 y 47,10) fue mayor para 45% NR. No hubo efecto del sexo, obteniéndose resultados similares en machos castrados y hembras en GDP (0,915 vs. 0,880 kg) y en conversión alimenticia (2,96 vs 2,93 kg). Los mejores valores para la GTP y GDP fueron obtenidos en el grupo con el NR de 0 y 15%.³⁹

“Uso de la ahuyama (*cucurbita sp*) en la alimentación de los ovinos”. Resumen. Con la finalidad de evaluar el uso de la ahuyama (*Cucurbita sp.*) en la alimentación de los ovinos, se realizaron dos ensayos. En el primero 12 corderos de 90 días de edad fueron alimentados con heno, recibiendo la mitad de los animales ahuyama picada (AP) y la otra mitad un concentrado de 20% de PC (C). Los animales suplementados con ahuyama tuvieron ganancias en peso inferiores ($P < 0.05$) a las de los que recibieron concentrado, con valores promedio de 101 g/día y 155 g/día respectivamente, pero el costo de alimentación fue menor en los primeros. El rendimiento al sacrificio y las características de las canales no fueron afectados por el consumo de ahuyama. En el segundo ensayo 12 corderas de 70 días de edad fueron alimentadas con heno y suplementadas con ahuyama picada, suministrándose a razón

³⁸ ESTRADA SALAZAR, Edgar Iván. et al. Unapal-Llanogrande, nuevo cultivar de zapallo adaptado a las condiciones del valle geográfico del río Cauca, Colombia. Universidad Nacional de Colombia sede Palmira. A.A.237. Palmira, Valle del Cauca, Colombia 2007. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/acag/v59n2/v59n2a02.pdf> [Citado: Junio 25 del 2015].

³⁹ CORZO, Marlin. et al. EFECTO DE DIFERENTES NIVELES DE RESTRICCIÓN DE ALIMENTO BALANCEADO SOBRE EL CONSUMO DE AHUYAMA (*Cucurbita maxima*) Y EL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO EN CERDOS EN LA ETAPA DE ENGORDE. Revista Científica, FCV-LUZ / Vol. XIV, N° 5, 419 - 423, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela. 2004. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/959/95914506.pdf> [Citado: Junio 15 del 2015].

de 1.5 % de su peso vivo a la mitad de los animales (A), mientras que a la otra mitad se le ofreció 1.2 % de su peso vivo de ahuyama y 0.3 % de harina de ajonjolí (A+HA). Las ganancias en peso y el índice de conversión de alimento fueron mejores ($P < 0.05$) en los animales que consumieron ahuyama y harina de ajonjolí, con valores de 70 g/d (A) y 101 g/d (A+HA), y 6.5 kg alimento/kg ganancia (A) y 4.5 kg alimento/kg ganancia (A+HA). El rendimiento al sacrificio y la composición tisular de las canales no fueron diferentes entre los grupos. Los resultados obtenidos en las dos experiencias permiten concluir que es factible el uso de la ahuyama en la alimentación de corderos en crecimiento, mejorándose la respuesta de los animales cuando además disponen de una fuente adicional de proteína en pequeña cantidad.⁴⁰

“Uso de la harina integral de ahuyama (*cucurbita máxima l.*) En dietas para ponedoras”. Resumen. Se condujo un experimento con la finalidad de evaluar el uso de la harina integral de ahuyama en dietas para ponedoras. Para la fabricación de la harina se usaron frutos maduros de gran variabilidad en cuanto a forma, color y aspecto general. Los frutos picados, deshidratados molidos y comprimidos (peletizados) en una instalación industrial deshidratadora de fabricación francesa, según la tecnología específica de procesamiento de la raíz de yuca (*Manihot sculenta*). Se seleccionaron 144 gallinas del híbrido comercial warren, se agruparon en unidades experimentales de seis aves cada una, y se les suministró dietas del tipo maíz, maní en las cuales el maíz fue reemplazado por la harina de ahuyama a niveles de 0, 2, 4, 6, 8 Y 10%. Al cabo de 41 días de ensayo se obtuvieron los siguientes resultados respectivamente. producción de huevos 75, 67, 73, 72, 74 Y 68%; consumo de alimentos, 126, 124, 129, 127, 128, Y 129 g/ave/día; conversión alimenticia 1, 9; 2,2; 1; 1, 9; 2, 1 y 2, 2 g/alimento/docena y peso de los huevos 65, 63, 65, 64, 65, y 64 g. El análisis de varianza no reveló diferencias significativas para ninguna de las variables estudiadas, se concluyó que la harina integral de frutos de ahuyama constituye un excelente ingrediente en las dietas para aves.⁴¹

“Uso de la ahuyama (*cucurbita maxima*) en la alimentacion de cerdos. Etapa de engorde y carateristica de la canal”. Resumen. Se utilizaron cerdos híbridos comerciales (53.16 kg de peso vivo) a objeto de evaluar mediante la prueba de T de Student" el efecto de la sustitución parcial de alimento balanceado por ahuyama a voluntad sobre la etapa de engorde (n=14) y las características de la canal (n= 8). El tratamiento (T) estuvo representado por una ración control, con 100% de alimento balanceado y al grupo (A) se le suministró 50% de alimento

⁴⁰ COMBELLAS, J. de; OLIVO, J. Y FLORES, F. USO DE LA AHUYAMA (*Cucurbita sp*) EN LA ALIMENTACIÓN DE LOS OVINOS. XXV JORNADAS CIENTÍFICAS Y IV INTERNACIONALES DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE OVINOTECNIA Y CAPRINOTECNIA Nutrición y Alimentación. 2000. Comunicación 6. Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela Maracay (Venezuela). Disponible en <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo;jsessionid=7DB4C698AEB30E4E91EF2C7780383198.dialnet02?codigo=3657982>. p. 303 – 305. [Citado: Febrero 08 del 2015].

⁴¹ PÉREZ BURIEL, J y FARIA M, J. USO DE LA HARINA INTEGRAL DE AHUYAMA (*Cucurbita máxima L.*) EN DIETAS PARA PONEDORAS. Escuela de Zootecnia. Universidad de Oriente, Jusepin, Venezuela. Estación Experimental Nor-Oriente del Guárico, CIARLLACEN-FONAIAP, Valle de la Pascua, Venezuela. 1979 Disponible en: http://sian.inia.gob.ve/repositorio/revistas_ci/Agronomia%20Tropical/at2903/arti/nota.htm [Citado: Mayo 24 del 2015].

balanceado en relación a la cantidad total administrada al grupo T + ahuyama a voluntad. En el crecimiento de los cerdos, se observó diferencia de peso vivo en todos los períodos evaluados y ganancia diaria de peso (A= 648 g y T= 899 g) atribuible a los tratamientos (P<.01). Los cerdos del grupo T presentaron mayor peso de la canal (A= 59.87 kg y T= 67.22 kg) y mejor rendimiento en canal (A= 72.53% y T= 75.95%) (P<.05). En contraste, los cerdos del grupo A mostraron mejor desarrollo muscular (A= 3.5 y T= 2.25) y menor espesor de grasa dorsal (A= 2.32 cm y T= 2.97 cm) (P<.05). En cuanto a variables como longitud de la canal, área M músculo Longissimus dorsi y contenido de grasa cavitaria, no se detectaron diferencias significativas (P>.05) entre los tratamientos evaluados. Se sugiere realizar otros estudios para determinar el perfil de aminoácidos, ácidos grasos y otros nutrientes en la ahuyama, así como procesarla industrialmente en forma de harina para evaluar de esta manera el rendimiento sobre el crecimiento y características de la canal de los cerdos.⁴²

Cuadro 3. Análisis bromatológico de la ahuyama

COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE LA AHUYAMA FRESCA (AF)	
Variable	AF %
Materia seca	9.2
Proteína cruda	12.05
Extracto etéreo (grasa)	3.93
Fibra cruda	13.82
Extracto libre de nitrógeno	58.51
Ceniza	11.5

Fuente. Pasante del proyecto

2.1.13 Pasto de corte Cuba OM 22. Híbrido entre dos especies de *Pennisetum purpureum*. Como progenitor masculino se utilizó el *P. purpureum* Cuba CT-169 y como progenitor femenino el *P. glaucum* Tifton late seleccionado por el Dr. Gleen Burton de la estación de pastos y forrajes de Tifton en la Universidad de Georgia, Estados Unidos. Este cultivar de millo perla se seleccionó como progenitor femenino por poseer un largo periodo de crecimiento en verano y alta talla, con abundante producción de forraje. El cruzamiento se hizo por polinización cruzada manual y la selección del híbrido Cuba OM-22 se hizo entre otros 340 individuos de este y otros cruces.

En el cultivar OM-22 dominan las características de la especie *purpureum* produciéndose un forraje perenne que se reproduce por tallos con un factor de reproducción de 20 veces por unidad de área. Aventura en ancho y largo de la hoja al progenitor masculino Cuba CT-169 y al King grass que son excelentes cultivares forrajeros de *Pennisetum purpureum*. Su principal ventaja productiva es el alto porcentaje de hojas en la materia seca. Mientras que el

⁴² BARRIOS URDANETA, Alirio. et al. USO DE LA AHUYAMA (*cucurbita maxima*) EN LA ALIMENTACION DE CERDOS. ETAPA DE ENGORDE Y CARATERISTICA DE LA CANAL. Revista Científica, FCV-LUZ / Vol. VI, N° 2, 89 - 94, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela. 1996. Disponible en: <http://produccioncientificaluz.org/index.php/cientifica/article/view/14250/14228>. [Citado: marzo 20 del 2015].

King grass tiene 51 y 59% de hojas entre los 42 y 70 días de edad, el cultivar OM-22 adquiere entre 59 y 67% en el mismo intervalo de edades. Las diferencias se acentúan durante el periodo poco lluvioso donde el cultivar OM-22 alcanza entre 74 y 80% de hojas en la materia seca entre 42 y 70 días de edad, mientras que a igual edad el King Grass tiene valores entre 61 y 67%. Trece unidades porcentuales más de hojas en el periodo seco equivalen a tenores proteicos y de digestibilidad superior en el forraje cortado que llega al animal.

Otra cualidad muy apreciada del OM-22 es la carencia de pelos en las hojas por lo que es menos urticante en el corte a mano carácter muy aceptado por el pequeño productor. En la Cuadro 5 se ofrecen los rendimientos esperados para el crecimiento de los cultivares OM-22 y CT- 169 en comparación con King grass en un primer año del periodo lluvioso. Los rendimientos fueron similares y oscilan entre 7 y 9 t MS/há para 70 días de edad.

En la Cuadro 6 se muestran las proporciones de hojas en el periodo de seca de los cultivares OM-22 y CT-115 en comparación con el King grass, donde se pone de manifiesto cómo se distingue el OM-22 por una mayor proporción de hojas.⁴³

El cultivo de OM-22 es muy demandado actualmente por los pequeños productores por sus buenas características para el corte.

Su alta proporción de hojas largas y anchas, especialmente en el período seco y la ausencia de pelos en las hojas lo hacen muy atractivo para el corte a mano. Se han obtenido producciones de 16 a 20 t MS/há/año con mayor proporción de hojas.

Es una buena opción para la ceba en establo en pequeñas fincas y para la producción de forrajes con riego y ensilajes a gran escala. Se recomienda usarlo estratégicamente en la seca.

El hecho que lo distinga una alta proporción de hojas en esta época asegura que esté más tiempo en el campo para obtener igual calidad e incrementar la biomasa disponible en seca.⁴⁴

⁴³MARTÍNEZ, Ramón O. et al. Hierba elefante Variedades Cuba CT-115, Cuba CT-169 y Cuba OM-22 (Pennisetum sp) Artículo técnico. Asociación Cubana de Producción Animal (ACPA) Instituto de Ciencia Animal, La Habana 2009. Disponible en: <http://www.actaf.co.cu/revistas/Revista%20ACPA/2009/REVISTA%2002/23%20HIERBA%20ELEFANTE.pdf>. P 46-47 [Citado: julio 27 del 2015].

⁴⁴ MARTÍNEZ, Ramón O. et al. Hierba elefante Variedades Cuba CT-115, Cuba CT-169 y Cuba OM-22 (Pennisetum sp) Artículo técnico. Asociación Cubana de Producción Animal (ACPA) Instituto de Ciencia Animal, La Habana 2009. Disponible en: <http://www.actaf.co.cu/revistas/Revista%20ACPA/2009/REVISTA%2002/23%20HIERBA%20ELEFANTE.pdf>. P 46-47 [Citado: julio 27 del 2015].

Cuadro 4. Variación de porcentaje de hojas en la MS según la edad en el periodo seco.

Edad (días)	Hojas en la MS (%)		
	King grass	OM – 22	CT-169
14	73.4	84.5	85.9
28	70.3	81.8	81.4
42	67.2	79.1	76.9
56	64.1	76.4	72.5
70	61.0	73.7	68.0
84	57.9	71.0	63.5
98	54.8	68.3	59.0
112	51.6	65.6	54.5
126	48.5	62.8	50.0
140	45.4	60.1	45.5
154	42.3	57.4	41.0
168	39.2	54.7	36.5
182	36.1	52.0	32.0

Los datos están expresado en porcentaje de materia seca. ⁴⁵

Fuente. Pasante del proyecto

Cuadro 5. Rendimientos esperados según la edad en el período lluvioso.

Edad (días)	Rendimiento MS t/há		
	King grass	OM-22	CT-169
14	0.8	0.7	0.8
28	2.5	2.0	2.4
42	5.3	4.2	5.3
56	8.6	7.2	9.2
70	12.0	10.6	13.3
84	15.0	14.1	17.1
98	17.4	17.2	20.3
112	19.2	20.0	22.8
126	20.6	22.3	24.8
140	21.5	24.1	26.2
154	22.2	25.5	27.2
168	22.6	26.5	27.9
182	22.9	27.4	28.4

Los datos están expresado en tonelada por hectarea de materia seca. ⁴⁶

Fuente. Pasante del proyecto

⁴⁵ *Ibíd.*, P 47.

⁴⁶ MARTÍNEZ, Ramón O. et al. Hierba elefante Variedades Cuba CT-115, Cuba CT-169 y Cuba OM-22 (*Pennisetum* sp) Artículo técnico. Asociación Cubana de Producción Animal (ACPA) Instituto de Ciencia Animal, La Habana 2009. Disponible en: <http://www.actaf.co.cu/revistas/Revista%20ACPA/2009/REVISTA%2002/23%20HIERBA%20ELEFANTE.pdf>. P 46-47 [Citado: julio 27 del 2015]. P 47.

Cuadro 6. Análisis bromatológico del pasto Cuba OM 22

COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DEL PASTO CUBA OM 22	
Variable	CUBA OM 22 %
Materia seca	20.7
Proteína cruda	9.6
Extracto etéreo (grasa)	1.21
Fibra cruda	23.42
Extracto libre de nitrógeno	46.9
Ceniza	13.2

Fuente. Pasante del proyecto

2.1.14 Diseño metodológico

Localización. La presente investigación se lleva a cabo en el Aprisco y Delilacteo La Peñita, ubicada en el municipio de Barichara, departamento de Santander la cual es pionera en la producción de ovinos y caprinos de la región.

Población. La población utilizada corresponde a seis animales machos enteros, de diferente razas, en etapa de levante con un peso en promedio de 17.40 kilogramos de peso vivo, los cuales fueron tomado al azar y ubicados en corrales de dos animales para un total del tres corrales.

Diseño experimental. La presente investigación es de tipo cuantitativa, ya que el objetivo es determinar la variación en la alimentación y la ganancia de peso diaria en ovinos en base a forraje verde cuba OM 22 (*Pennisetum sp*) y ahuyama fresca (*Cucurbita sp*) suministrada en diferentes porcentajes (T0%, T10%, T20%).

Se realizara un cuadrado latino de 3 por 3 (tres tratamientos con tres corrales diferente) y 3 periodo con duración de 21 días, para que cada corral pase por cada uno de los tratamiento diferente. Con una duración total de 63 días.

El tratamiento consiste en forraje verde a voluntad Cuba OM 22 (*Pennisetum sp*) los cuales serán pesando al inicio y final del día para determinar la cantidad de forraje verde consumido, el suministro de ahuyama fresca (*Cucurbita sp*) se repartirá así: primer tratamiento T0% 0.0 gramos/animal/día, segundo tratamiento T10% 1000 gramos/animal/día, tercer T20% tratamiento 2000 gramos/animal/día. El suministro costa de dos raciones diarias.

Los animales se pesaran semanalmente para determinar la ganancia de peso diaria, grupal e individual.

Variables a medir

Consumo de ahuyama fresca (AF) en MS (Gramos/día/animal).

Consumo Forraje verde (FV) en MS (Gramos/día/animal).

Consumo total (CT) MS (Gramos/día/animal).

Ganancia diaria promedio (GDP) (Gramos/día/animal).

Índice de conversión (IC).

Técnicas e instrumentos de recolección de la información. Para la recolección de datos se realizara un monitoreo diaria en la alimentación mediante el pesaje del forraje verde y la ahuyama, estos datos se llevaran en una planilla los cuales al final del estudio se evaluaran para sacar conclusiones del trabajo.

Metodología. El proyecto estará soportado metodológicamente en una secuencia lógica de actividades que incluyen, trabajo preliminar de campo, recolección de información primaria y secundaria, análisis de la misma y utilización final de ésta para el desarrollo del diagnóstico final.

Análisis estadístico. Los datos obtenidos en el experimento se le aplico un análisis, la información fue procesada en el paquete estadístico SAS (Statistical Analysis System) es un sistema de programas para el análisis de datos. Consiste de un conjunto de módulos capaces de entregar resultados de diferentes procesos como regresión, análisis de varianza, estadística básica, distribución de frecuencias, procedimientos multivariados.

Recolección y análisis de información

Revisión del estado del arte. (Se revisara literatura científica sobre la ahuyama).

Recopilación de información existente sobre la alimentación de ovinos con ahuyama.

Diseño de planilla para recolección de datos de campo.

Trabajo preliminar de campo

Suministro y monitoreo diario de la alimentación.

Recolección de datos cuantitativos.

Pesaje de los animales semanalmente.

Registro fotográfico de los animales.

Procesamiento de información

Validación de los datos recogidos en campo.

Análisis de información recolectada en campo.
Tabulación de la información.

Avances e informe final

Presentación de avances para que reflejen el desarrollo de la investigación.
Conclusiones y elaboración del diagnóstico.
Preparación de ponencia.
Entrega del proyecto final.

2.2 ENFOQUE LEGAL

Para la realización de este proyecto es muy importante contar con las normas, decretos, resoluciones, reglamentos entre otros para la producción ovina y caprina, Por consiguiente mencionare algunas.

Constitución Política de Colombia de 1991. Tiene 42 artículos relacionados con el medio ambiente, los cuales son. 1, 2, 49, 58, 63, 65, 66, 67, 78, 79, 80, 81, 82, 88, 95, 102, 212, 215, 226, 242, 267, 270, 277, 286, 288, 289, 312, 313, 317, 332, 333, 334, 339, 340, 360 y 366.⁴⁷

Resolución ICA No. 889 del 10 de abril 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.⁴⁸

Resolución ICA No.322 del 24 de febrero 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.⁴⁹

Resolución No. 002341 (23 DE AGOSTO DE 2007) Por la cual se reglamentan las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado bovino y bufalino destinado al sacrificio para consumo humano. Conferidas por La Ley 101 de 1993, Decreto Ley 2141 de 1993 decreto de 1940, el decreto de 1451 de 2001

⁴⁷ MANRIQUE V, Marco Antonio. et al. DIAGNÓSTICO EMPRESARIAL A LA ASOCIACIÓN DE CAPRINOCULTORES DE CAPITANEJO “ASOCAPRICA” PARA EL FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL. UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA “UNAD” Escuela De Administración Cread – Málaga 2008. Disponible en: <http://repository.unad.edu.co/bitstream/10596/1316/1/2008-02-01P-0025.pdf>. [Citado: marzo 24 del 2015].

⁴⁸ Resolución ICA No. 889. Disponible <http://www.ica.gov.co/getattachment/fa7e32d3-eaef-4867-a435-450b58867828/889.aspx>. [Citado: marzo 24 del 2015].

⁴⁹ Resolución ICA No.322. Disponible en <http://www.ica.gov.co/getattachment/0b6851f0-587c-44b9-a953-3295a13ae981/322.aspx>. [Citado: marzo 24 del 2015].

Resolución No.002640 (28DE SEP 2007) Por la cual se reglamentan las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado porcino destinado al sacrificio para consumo humano. En uso de sus facultades legales y en especial del Decreto 001 de 1984, 2141 de 1992 y 1840 de 1994, Acuerdo 00008 de 2001, Resolución 1056 de 1996

Resolución No 3585 (20 OCT 2008) Por la cual se establece el sistema de inspección, evaluación y certificación oficial de la producción primaria de leche, de conformidad con lo dispuesto en Capítulo II del título I del Decreto 616 de 2006. En uso de sus facultades legales y en especial las otorgadas por la ley 101 de 1993, Decreto 2141 de 1992, el Decreto 1840 de 1994, el Decreto 616 de 2006 de 2006 y el Acuerdo 00008 de 2001 Decreto 1500. Normas de inocuidad para ganado bovino, porcino, bufalino, ovino, caprino. En ejercicio de sus atribuciones constitucionales y legales, en especial las conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política y en desarrollo de las Leyes 09 de 1979 y 170 de 1994.⁵⁰

⁵⁰ ASOOVINOS. BUENAS PRACTICAS GANADERAS EN LA PRODUCCIÓN DE CARNE OVINA, ASOOVINOS. Guías para empresas ganaderas ovinas. asoovinos@gmail.com - info@asoovinos.org. Disponible en: http://www.asoovinos.org/archivos/articulos_tecnicos/bpg-ovina.pdf. [Citado: marzo 24 del 2015].

3. INFORME DE CUMPLIMIENTO DE TRABAJO

3.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Para la implementación de una alimentación en ovinos en base forraje verde cuba OM 22 (*Pennisetum sp*) y ahuyama fresca (*Cucurbita sp*) se debe hacer un estudio previo para determinar las variables en el consumo, ganancia de peso diario y índice de conversión, al incluir ahuyama en la diete en diferentes porcentajes (0%,10%,20% del consumo de MS) por lo tanto el paso a seguir es realizar un diseño experimental en el Aprisco Y Delilacteo La Peñita S.A.S.

Ilustración 18. Animales para el diseño experimental



Fuente. Pasante del proyecto

La población utilizada consta de seis animales machos enteros, de diferente razas, en etapa de levante con un peso en promedio de 17.40 kilogramos de peso vivo, los cuales fueron tomado al azar y ubicados en lotes de dos animales para un total del tres corrales.

Ilustración 19. Forraje verde Cuba OM 22 (*Pennisetum sp*)



Fuente. Pasante del proyecto

Para el suministro del forraje verde se parte de 10 kilogramo/día para cada corral entregado en dos raciones diarias, cada ración costa de 5 kilogramos los cuales son previamente pesado al principio y al final, determinando el consumo de forraje verde/día/animal.

Ilustración 20. Pesaje del forraje verde Cuba OM 22 (*Pennisetum sp*)



Fuente. Pasante del proyecto

Se controla la cantidad de forraje verde suministrado para determinar el consumo diario del mismo

Ilustración 21. Ahuyama fresca (*Cucurbita sp*)



Fuente. Pasante del proyecto

Para el suministro de ahuyama fresca (AF) se parte así: primer corral T0% (0.0 gramos de AF /animal/día), segundo corral T10% (1000 gramos AF /animal/día), tercer corral T20% (2000 gramos AF /animal/día), entregada en dos raciones diarias.

Ilustración 22. Pesaje de los animales



Fuente. Pasante del proyecto

El pesaje se realiza semanalmente para determinar el aumento o pérdida de la ganancia de peso en los animales.

Cuadro 7. Cantidad de forraje verde consumido por tratamiento (Replica 1)

DIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
T0%	0	0	0	0	0	0	0	5690	5620	6700	7670	7240	7180	6350	7120	6670	6940	7540	9320	7560	7860
T10%	0	0	0	0	0	0	0	7960	8360	8310	8300	7050	8410	7940	9090	7380	7430	7970	9620	9190	8530
T20%	0	0	0	0	0	0	0	7020	8700	8460	9480	7520	8390	7480	8620	8000	8390	7560	9430	8520	8530

Los resultados obtenidos están expresado en gramos; T0%. Tratamiento solo pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad; T10%. Tratamiento pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad + 1 kg de ahuyama (*Cucurbita sp.*) Animal/día; T20%. Tratamiento pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad + 2 kg de ahuyama (*Cucurbita sp.*) Animal/día.

Cuadro 8. Cantidad de forraje verde consumido por tratamiento. (Replica 2)

DIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
T0%	0	0	0	0	0	0	0	7200	8220	7350	7290	6900	6970	6950	7000	8000	7970	8200	7470	7800	9310
T10%	0	0	0	0	0	0	0	8000	8730	7960	8020	8930	8170	7400	8340	8650	8550	8570	7740	7860	8930
T20%	0	0	0	0	0	0	0	8450	8800	8480	8190	9310	8790	7570	9420	9690	8850	8920	7860	8430	8830

Los resultados obtenidos están expresado en gramos; T0%. Tratamiento solo pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad; T10%. Tratamiento pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad + 1 kg de ahuyama (*Cucurbita sp.*) Animal/día; T20%. Tratamiento pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad + 2 kg de ahuyama (*Cucurbita sp.*) Animal/día.

Cuadro 9. Cantidad de forraje verde consumido por tratamiento (Replica 3)

DIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
T0%	0	0	0	0	0	0	0	8290	8570	8340	8270	8100	8020	8000	8600	7900	7830	8170	7400	7170	9120
T10%	0	0	0	0	0	0	0	8880	8500	9400	8440	8380	8260	8400	9300	8800	7900	6970	6950	7540	9320
T20%	0	0	0	0	0	0	0	9560	9070	9360	8770	9300	8200	8900	9000	8300	9310	8790	8800	7800	9430

Los resultados obtenidos están expresado en gramos; T0%. Tratamiento solo pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad; T10%. Tratamiento pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad + 1 kg de ahuyama (*Cucurbita sp.*) Animal/día; T20%. Tratamiento pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad + 2 kg de ahuyama (*Cucurbita sp.*) Animal/día.

Cuadro 10. Cantidad de ahuyama fresca consumida por tratamiento (Replica 1)

DIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
T0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T10%	0	0	0	0	0	0	0	1510	1260	1060	1070	1770	1840	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
T20%	0	0	0	0	0	0	0	3340	2760	2750	2930	3400	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000

Los resultados obtenidos están expresado en gramos; T0%. Tratamiento solo pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad; T10%. Tratamiento pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad + 1 kg de ahuyama (*Cucurbita sp.*) Animal/día; T20%. Tratamiento pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad + 2 kg de ahuyama (*Cucurbita sp.*) Animal/día.

Cuadro 11. Cantidad de ahuyama fresca consumida por tratamiento (Replica 2)

DIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
T0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T10%	0	0	0	0	0	0	0	1570	1260	1450	1700	1500	1350	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
T20%	0	0	0	0	0	0	0	2000	3200	3500	2900	3780	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000

Los resultados obtenidos están expresado en gramos; T0%. Tratamiento solo pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad; T10%. Tratamiento pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad + 1 kg de ahuyama (*Cucurbita sp.*) Animal/día; T20%. Tratamiento pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad + 2 kg de ahuyama (*Cucurbita sp.*) Animal/día.

Cuadro 12. Cantidad de ahuyama fresca consumida por tratamiento (Replica 3)

DIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
T0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T10%	0	0	0	0	0	0	0	1510	1260	1190	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
T20%	0	0	0	0	0	0	0	2700	3000	2500	2440	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000

Los resultados obtenidos están expresado en gramos; T0%. Tratamiento solo pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad; T10%. Tratamiento pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad + 1 kg de ahuyama (*Cucurbita sp.*) Animal/día; T20%. Tratamiento pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad + 2 kg de ahuyama (*Cucurbita sp.*) Animal/día.

Cuadro 13. Cantidad de forraje verde consumido por individuo en MS (Replica 1)

DIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
T0%	0	0	0	0	0	0	0	588.9	581.7	693.5	793.8	749.3	743.1	657.2	736.9	690.3	718.3	780.4	964.6	782.5	813.5
T10%	0	0	0	0	0	0	0	823.9	865.3	860.1	859.1	729.7	870.4	821.8	940.8	763.8	769.0	824.9	995.7	951.2	882.9
T20%	0	0	0	0	0	0	0	726.6	900.5	875.6	981.2	778.3	868.4	774.2	892.2	828.0	868.4	782.5	976.0	881.8	882.9

Los resultados obtenidos están expresado en gramos; MS. materia seca; T0%. Tratamiento solo pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad; T10%. Tratamiento pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad + 1 kg de ahuyama (*Cucurbita sp.*) Animal/día; T20%. Tratamiento pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad + 2 kg de ahuyama (*Cucurbita sp.*) Animal/día.

Cuadro 14. Cantidad de forraje verde consumido por individuo en MS (Replica 2)

DIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
T0%	0	0	0	0	0	0	0	745.2	850.8	760.7	754.5	714.2	721.4	719.3	724.5	828.0	824.9	848.7	773.1	807.3	963.6
T10%	0	0	0	0	0	0	0	828.0	903.6	823.9	830.1	924.3	845.6	765.9	863.2	895.3	884.9	887.0	801.1	813.5	924.3
T20%	0	0	0	0	0	0	0	874.6	910.8	877.7	847.7	963.6	909.8	783.5	975.0	1002.9	916.0	923.2	813.5	872.5	913.9

Los resultados obtenidos están expresado en gramos; MS. materia seca; T0%. Tratamiento solo pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad; T10%. Tratamiento pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad + 1 kg de ahuyama (*Cucurbita sp.*) Animal/día; T20%. Tratamiento pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad + 2 kg de ahuyama (*Cucurbita sp.*) Animal/día.

Cuadro 15. Cantidad de forraje verde consumido por individuo en MS (Replica 3)

DIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
T0%	0	0	0	0	0	0	0	858.0	887.0	863.2	855.9	838.4	830.1	828.0	890.1	817.7	810.4	845.6	765.9	742.1	943.9
T10%	0	0	0	0	0	0	0	919.1	879.8	972.9	873.5	867.3	854.9	869.4	962.6	910.8	817.7	721.4	719.3	780.4	964.6
T20%	0	0	0	0	0	0	0	989.5	938.7	968.8	907.7	962.6	848.7	921.2	931.5	859.1	963.6	909.8	910.8	807.3	976.0

Los resultados obtenidos están expresado en gramos; MS. materia seca; T0%. Tratamiento solo pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad; T10%. Tratamiento pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad + 1 kg de ahuyama (*Cucurbita sp.*) Animal/día; T20%. Tratamiento pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad + 2 kg de ahuyama (*Cucurbita sp.*) Animal/día.

Cuadro 16. Cantidad de ahuyama fresca consumida por individuo en MS (Replica 1)

DIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
T0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T10%	0	0	0	0	0	0	0	69.5	58.0	48.8	49.2	81.4	84.6	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0
T20%	0	0	0	0	0	0	0	153.6	127.0	126.5	134.8	156.4	184.0	184.0	184.0	184.0	184.0	184.0	184.0	184.0	184.0

Los resultados obtenidos están expresado en gramos; MS. materia seca; T0%. Tratamiento solo pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad; T10%. Tratamiento pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad + 1 kg de ahuyama (*Cucurbita sp.*) Animal/día; T20%. Tratamiento pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad + 2 kg de ahuyama (*Cucurbita sp.*) Animal/día.

Cuadro 17. Cantidad de ahuyama fresca consumida por individuo en MS (Replica 2)

DIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
T0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T10%	0	0	0	0	0	0	0	72.2	58.0	66.7	78.2	69.0	62.1	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0
T20%	0	0	0	0	0	0	0	92.0	147.2	161.0	133.4	173.9	184.0	184.0	184.0	184.0	184.0	184.0	184.0	184.0	184.0

Los resultados obtenidos están expresado en gramos; MS. materia seca; T0%. Tratamiento solo pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad; T10%. Tratamiento pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad + 1 kg de ahuyama (*Cucurbita sp.*) Animal/día; T20%. Tratamiento pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad + 2 kg de ahuyama (*Cucurbita sp.*) Animal/día.

Cuadro 18. Cantidad de ahuyama fresca consumida por individuo en MS (Replica 3)

DIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
T0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T10%	0	0	0	0	0	0	0	69.5	58.0	54.7	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0
T20%	0	0	0	0	0	0	0	124.2	138.0	115.0	112.2	184.0	184.0	184.0	184.0	184.0	184.0	184.0	184.0	184.0	184.0

Los resultados obtenidos están expresado en gramos; MS. materia seca; T0%. Tratamiento solo pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad; T10%. Tratamiento pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad + 1 kg de ahuyama (*Cucurbita sp.*) Animal/día; T20%. Tratamiento pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad + 2 kg de ahuyama (*Cucurbita sp.*) Animal/día.

Cuadro 19. Peso semanal individual por tratamiento (Replica 1)

	# animal	Peso Inicial	1 Semana	2 Semana	3 Semana	Peso Final	Gan Total
T0%	0326	19.90	20.00	20.00	21.00	21.00	1.10
	0249	15.45	16.00	15.00	16.40	16.40	0.95
T10%	0328	13.85	14.20	15.00	15.20	15.20	1.35
	0247	18.60	19.00	19.00	19.60	19.60	1.00
T20%	0327	13.80	14.00	14.89	15.40	15.40	1.60
	068	23.90	24.00	24.90	25.40	25.40	1.50

Los resultados obtenidos están expresado en kilogramos; Gan Total. ganancia total; # animal. identificación del animal.

62

Cuadro 20. Peso semanal individual por tratamiento (Replica 2)

	# animal	Peso Inicial	1 Semana	2 Semana	3 Semana	Peso Final	Gan Total
T0%	0327	15.00	15.60	16.00	16.05	16.05	1.05
	068	19.00	19.50	19.18	20.10	20.10	1.10
T10%	0326	15.12	15.47	15.66	16.60	16.60	1.48
	0249	25.10	25.12	26.00	26.30	26.30	1.20
T20%	0328	21.40	21.08	21.80	23.10	23.10	1.70
	0247	16.80	16.40	17.28	18.42	18.42	1.62

Los resultados obtenidos están expresado en kilogramos; Gan Total. ganancia total; # animal. identificación del animal.

Cuadro 21. Peso semanal individual por tratamiento (Replica 3)

	# animal	Peso inicial	1 semana	2 semana	3 semana	Peso Final	Gan Total
T0%	0328	16.30	16.50	16.94	17.50	17.50	1.20
	0247	26.10	27.70	28.00	27.20	27.20	1.10
T10%	0327	23.00	22.60	23.20	24.00	24.00	1.00
	068	19.00	18.85	19.50	20.32	20.32	1.32
T20%	0326	16.20	17.00	17.80	18.00	18.00	1.80
	0249	20.50	21.10	21.60	22.10	22.10	1.60

Los resultados obtenidos están expresado en kilogramos; Gan Total. ganancia total; # animal. identificación del animal.

63

Cuadro 22. Peso semanal por tratamiento (Replica 1)

SEMANA	1 Semana	2 Semana	3 Semana	Gan Trat
T0%	36.00	35.00	37.40	2.05
T10%	33.20	34.00	34.80	2.35
T20%	38.00	39.79	40.80	3.10

Los resultados obtenidos están expresado en kilogramos; Gan Trat. ganancia tratamiento.

Cuadro 23. Peso semanal por tratamiento (Replica 2)

SEMANA	1 Semana	2 Semana	3 Semana	Gan Trat
T0%	37.48	39.08	41.52	2.15
T10%	35.10	35.18	36.15	2.68
T20%	40.59	41.66	42.90	3.32

Los resultados obtenidos están expresado en kilogramos; Gan Trat. ganancia tratamiento.

Cuadro 24. Peso semanal por tratamiento (Replica 3)

SEMANA	1 Semana	2 Semana	3 Semana	Gan Trat
T0%	44.20	44.94	44.70	2.30
T10%	41.45	42.70	44.32	2.32
T20%	38.10	39.40	40.10	3.40

Los resultados obtenidos están expresado en kilogramos; Gan Trat. ganancia tratamiento.

Cuadro 25. Ganancia de peso semanal por individuo (Replica 1)

	# Animal	1 Semana	2 Semana	3 Semana	Gan total	Gan diaria
T0%	0326	100	0	1000	1100	157
	0249	550	-1000	1400	950	136
T10%	0328	350	800	200	1350	193
	0247	400	0	600	1000	143
T20%	0327	200	890	510	1600	229
	068	100	900	500	1500	214

Los resultados obtenidos están expresado en gramos; # animal. identificación del animal; Gan Total. ganancia total; Gan diaria. ganancia diaria; (-). ganancia negativa.

Cuadro 26. Ganancia de peso semanal por individuo (Replica 2)

	# Animal	1 Semana	2 Semana	3 Semana	Gan total	Gan diaria
T0%	0327	600	400	50	1050	150
	068	500	-320	920	1100	157
T10%	0326	350	190	940	1480	211
	0249	20	880	300	1200	171
T20%	0328	-320	720	1300	1700	243
	0247	-400	880	1140	1620	231

Los resultados obtenidos están expresado en gramos; # animal. identificación del animal; Gan Total. ganancia total; Gan diaria. ganancia diaria; (-). ganancia negativa.

Cuadro 27. Ganancia de peso semanal por individuo (Replica 3)

	# Animal	1 Semana	2 Semana	3 Semana	Gan total	Gan diaria
T0%	0328	200	440	560	1200	171
	0247	1600	300	-800	1100	157
T10%	0327	-400	600	800	1000	143
	068	-150	650	820	1320	189
T20%	0326	800	800	200	1800	257
	0249	600	500	500	1600	229

Los resultados obtenidos están expresado en gramos; # animal. identificación del animal; Gan Total. ganancia total; Gan diaria. ganancia diaria; (-). ganancia negativa.

4. RESULTADOS

4.1 EFECTO DE LA INCLUSIÓN DE AHUYAMA SOBRE LOS PARÁMETROS PRODUCTIVO.

Cuadro 30. Efecto de la inclusión de ahuyama

VARIABLE	T0%	T10%	T20%	ESM	P VALOR	
					LINEAL	CUADRÁTICA
Consumo de ahuyama fresca (AF) en MS (Gr/día/animal)	0.00	82.47	167.79	1.64		
Consumo Forraje verde (FV) en MS (Gr/día/animal)	788.25	858.63	892.76	27.29	0.043	0.447
Consumo total (CT) MS (Gr/día/animal)	788.25	941.10	1060.55	0.15	0.006	0.472
Ganancia diaria promedio (GDP) (Gr/día/animal)	32.78	75.33	98.22	9.75	0.015	0.290
Índice de conversión (IC)	29.58	13.22	11.74	10.69	0.178	0.428

Los resultados obtenidos están expresado en gramos; AF. Ahuyama fresca; FV. Forraje verde; MS. Materia seca; CT. Consumo total; GDP. Ganancia diaria promedio; IC. Índice de conversión; T0%. Tratamiento solo pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad; T10%. Tratamiento pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad + 1 kg de ahuyama (*Cucurbita sp.*) Animal/día; T20%. Tratamiento pasto de corte Cuba OM22 (*Pennisetum sp.*) a voluntad + 2 kg de ahuyama (*Cucurbita sp.*) Animal/día.

De acuerdo a los resultados de los análisis estadístico por el sistema SAS, En consumo de forraje verde FV con una media de 846.54 gramos de MS/día/animal presenta una tendencia lineal afectada por el consumo de ahuyama fresca AF con una media de 83.42 gramos de MS/día/animal (P=0.043) mostrando que por cada 10% de aumento del consumo AF en MS se aumenta 104 gramos/día/animal del Consumo FV de MS, el consumo de AF no mostro un efecto cuadrático sobre el consumo de FV (P=0.447).

El consumo total CT en MS con una media de 929.96 gramos/día/animal presenta una tendencia lineal movida por el aumento del consumo AF en MS, mostrando que por cada 10% de aumento del consumo AF en MS se aumenta 272 gramos/día/animal del CT de MS. (P=0.006) el consumo de AF no mostro un efecto cuadrático sobre el CT en MS (P=0.472).

La ganancia diaria promedio GDP con una media 68.77 gramos/día/animal muestra un aumento lineal como resultado del aumento del AF en MS aumentando un estimado de 65.4 gramos/día/animal (P=0.015) por cada 10% de aumento del consumo AF en MS. El consumo de ahuyama no muestra un efecto cuadrático en la ganancia diaria de peso (P= 0.290).

El índice de conversión IC no se vio afectado por la inclusión de AF en la dieta reduciéndose al observarla numéricamente, por el aumento del porcentaje del consumo de AF (P=0.178) el consumo de ahuyama no muestra un efecto cuadrático en el índice de conversión (P=0.428).

4.5 DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en el ensayo permitan concluir que es factible el uso de la ahuyama en la alimentación de ovinos, esto se ve reflejado en los resultados obtenidos estadísticamente los cuales demuestran un aumento en el consumo de materia seca al aumentar el porcentaje de inclusión de ahuyama fresca, dando como resultado un mayor ganancia de peso diaria en los animales.

5. CONCLUSIÓN

El uso de la ahuyama en la alimentación de ovino es factible; mejorando los índices productivos de los animales.

Se realizaron las correcciones necesarias en la alimentación de los ovinos y caprinos del Aprisco y Delilacteo La Peñita; mejorando la condición corporales de la explotación.

De la mano del médico veterinario se atendieron los casos clínicos necesarios, presentando un mejoramiento en los índices de mortalidad y adquiriendo destreza y conocimiento en la producción ovino-caprina.

Se adquirió conocimiento en el manejo reproductivo en cuanto a la transferencia de embriones la cual fue realizada por el médico veterinario brasilero Sergio Nadal siendo unos de los mejores en el ámbito reproductivo a nivel mundial.

Se lograron grandes premios en feria, dando a conocer al Aprisco y Delilacteo La Peñita como una empresa líder en la producción de ovino y caprinos demostrada por su calidad genética.

Se absorbió el mayor conocimiento en el manejo de explotaciones ovinas caprinas.

6. RECOMENDACIONES

Desarrollar un estudio económico en la alimentación de ovinos y caprinos suplementado con ahuyama fresca.

Realizar nuevas investigaciones sobre la semilla de ahuyama como una alternativa para la alimentación de ovinos y caprinos ya que cuenta con altos contenidos de proteína cruda.

Ampliar el banco de alimentación de pasto de corte para la alimentación de los animales.

BIBLIOGRAFÍA

ASOOVINOS. BUENAS PRACTICAS GANADERAS EN LA PRODUCCIÓN DE CARNE OVINA, ASOOVINOS. Guías para empresas ganaderas ovinas. asoovinos@gmail.com - info@asoovinos.org. Disponible en. http://www.asoovinos.org/archivos/articulos_tecnicos/bpg-ovina.pdf.

BARRIOS URDANETA, Alirio. et al. USO DE LA AHUYAMA (*cucurbita maxima*) EN LA ALIMENTACION DE CERDOS. ETAPA DE ENGORDE Y CARATERISTICA DE LA CANAL. Revista Científica, FCV-LUZ / Vol. VI, N° 2, 89 - 94, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela. 1996. Disponible en. <http://produccioncientificaluz.org/index.php/cientifica/article/view/14250/14228>.

COMBELLAS, J. de; OLIVO, J. Y FLORES, F. USO DE LA AHUYAMA (*Cucurbita sp*) EN LA ALIMENTACIÓN DE LOS OVINOS. XXV JORNADAS CIENTIFICAS Y IV INTERNACIONALES DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE OVINOTECNIA Y CAPRINOTECNIA Nutrición y Alimentación. 2000. Comunicación 6. Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela Maracay (Venezuela). Disponible en. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo;jsessionid=7DB4C698AEB30E4E91EF2C7780383198.dialnet02?codigo=3657982>. p. 303 – 305.

CORZO, Marlin. et al. EFECTO DE DIFERENTES NIVELES DE RESTRICCIÓN DE ALIMENTO BALANCEADO SOBRE EL CONSUMO DE AHUYAMA (*Cucurbita maxima*) Y EL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO EN CERDOS EN LA ETAPA DE ENGORDE. Revista Científica, FCV-LUZ / Vol. XIV, N° 5, 419 - 423, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela. 2004. Disponible en. <http://www.redalyc.org/pdf/959/95914506.pdf>

Dr. CRUZ, Ramón. Manual de Producción Ovina. Paraguay 2010. Disponible en. http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/produccion_ovina/146-MANUAL_DE_OVINOS.pdf.

ESTRADA SALAZAR, Edgar Iván. et al. Unapal-Llanogrande, nuevo cultivar de zapallo adaptado a las condiciones del valle geográfico del río Cauca, Colombia. Universidad Nacional de Colombia sede Palmira. A.A.237. Palmira, Valle del Cauca, Colombia 2007. Disponible en. <http://www.scielo.org.co/pdf/acag/v59n2/v59n2a02.pdf>

FORNARIS RULLÁN, Guillermo J. Conjunto Tecnológico para la Producción de Calabaza. CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA. Universidad de Puerto Rico. Recinto universitario de Mayagüez. Colegio de ciencias agrícolas. Estación experimental agrícola. 2012. Disponible en. <http://openpublic.eea.uprm.edu/sites/default/files/2.CALABAZA-CARACTERISTICAS%20DE%20LA%20PLANTA-internet.pdf>.

GERENCIA DE INVESTIGACIÓN DE MERCADOS. Perfil Ahuyama (Calabaza). Dominicana Exporta. 2013. Disponible en. http://isaplataforma.weebly.com/uploads/2/6/3/2/26327016/perfil_ahuyama_2013__2_.pdf

MANRIQUE V, Marco Antonio. et al. DIAGNÓSTICO EMPRESARIAL A LA ASOCIACIÓN DE CAPRINOCULTORES DE CAPITANEJO “ASOCAPRICA” PARA EL FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL. UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA “UNAD” Escuela De Administración Cread – Málaga 2008. Disponible en. <http://repository.unad.edu.co/bitstream/10596/1316/1/2008-02-01P-0025.pdf>.

MARTÍNEZ, Ramón O. et al. Hierba elefante Variedades Cuba CT-115, Cuba CT-169 y Cuba OM-22 (*Pennisetum* sp) Artículo técnico. Asociación Cubana de Producción Animal (ACPA) Instituto de Ciencia Animal, La Habana 2009. Disponible en. <http://www.actaf.co.cu/revistas/Revista%20ACPA/2009/REVISTA%2002/23%20HIERBA%20ELEFANTE.pdf>. P 46-47 [Citado. julio 27 del 2015].

PÉREZ BURIEL, J y FARIA M, J. USO DE LA HARINA INTEGRAL DE AHUYAMA (*Cucurbita máxima L.*) EN DIETAS PARA PONEDORAS. Escuela de Zootecnia. Universidad de Oriente, Jusepin, Venezuela. Estación Experimental Nor-Oriente del Guárico, CIARLLACEN-FONAIAP, Valle de la Pascua, Venezuela. 1979 Disponible en. http://sian.inia.gob.ve/repositorio/revistas_ci/Agronomia%20Tropical/at2903/arti/nota.htm

PRADERES, Gladiana. GARCÍA Auris y PACHECO Emperatriz. CARACTERIZACIÓN FÍSICO-QUÍMICA Y FUNCIONAL DE LA HARINA DE AHUYAMA (*cucurbita maxima l.*) OBTENIDA POR SECADO EN DOBLE TAMBOR ROTATORIO. Rev. Fac. Agron. (UCV) 36 (2). 53-57. Laboratorio de Bioquímica de Alimentos del Instituto de Química y Tecnología, de la Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. Apdo. 4579. Maracay Venezuela 2010. Disponible en. <http://revistaagronomiaucv.org.ve/revista/index.php/36-no2/215-caracterizacion-fisico-quimica-y-funcional-de-la-harina-de-ahuyama-cucurbita-maxima-l-obtenida-por-secado-en-doble-tambor-rotatorio>.

Resolución ICA No. 889. Por la cual se establecen requisitos sanitarios para las fincas que produzcan bovinos, ovinos, caprinos y bubalinos para sacrificio con destino a la exportación. Disponible <http://www.ica.gov.co/getattachment/fa7e32d3-eaef-4867-a435-450b58867828/889.aspx>.

Resolución ICA No.322. 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 Disponible en <http://www.ica.gov.co/getattachment/0b6851f0-587c-44b9-a953-3295a13ae981/322.aspx>.

ANEXOS

Anexo 1. Análisis estadísticos Sistema SAS.

Sistema SAS
Procedimiento GLM

Información de nivel de clase

Clase	Niveles	Valores
TTO	3	0 1 2
CORRAL	3	1 2 3
PERIODO	3	1 2 3

Número de observaciones leídas	197
Número de observaciones usadas	9

Sistema SAS
Procedimiento GLM

VARIABLE DEPENDIENTE. CFV CFV

Fuente	DF	Suma de cuadrados	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
Modelo	6	23249.32450	3874.88742	5.20	0.1700
Error	2	1489.85657	744.92829		
Total corregido	8	24739.18107			

R-cuadrado	Coef Var	Raíz MSE	CFV Media
0.939777	3.224079	27.29337	846.5479

Fuente	DF	Tipo I SS	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
TTO	2	17040.64043	8520.32021	11.44	0.0804
CORRAL	2	817.38233	408.69116	0.55	0.6457
PERIODO	2	5391.30175	2695.65087	3.62	0.2165

Sistema SAS
Procedimiento GLM

VARIABLE DEPENDIENTE. CAHUYAMA CAHUYAMA

Fuente	DF	Suma de cuadrados	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
Modelo	6	42244.78268	7040.79711	2592.67	0.0004
Error	2	5.43131	2.71565		
Total corregido	8	42250.21398			

R-cuadrado	Coef Var	Raíz MSE	CAHUYAMA Media
0.999871	1.975439	1.647924	83.42063

Cuadrado de

Fuente	DF	Tipo I SS	la media	F-Valor	Pr > F
TTO	2	42234.52032	21117.26016	7776.13	0.0001
CORRAL	2	8.76221	4.38110	1.61	0.3827
PERIODO	2	1.50015	0.75008	0.28	0.7836

Sistema SAS
Procedimiento GLM

VARIABLE DEPENDIENTE. CTOT CTOT

Fuente	DF	Suma de cuadrados	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
Modelo	6	118015.9791	19669.3298	27.24	0.0358
Error	2	1443.9106	721.9553		
Total corregido	8	119459.8897			

R-cuadrado	Coef Var	Raíz MSE	CTOT Media
0.987913	2.889262	26.86923	929.9685

Fuente	DF	Tipo I SS	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
TTO	2	111779.4633	55889.7317	77.41	0.0128
CORRAL	2	664.0206	332.0103	0.46	0.6850
PERIODO	2	5572.4951	2786.2476	3.86	0.2058

Sistema SAS
Procedimiento GLM

VARIABLE DEPENDIENTE. GDP GDP

Fuente	DF	Suma de cuadrados	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
Modelo	6	10133.03704	1688.83951	17.75	0.0543
Error	2	190.29630	95.14815		
Total corregido	8	10323.33333			

R-cuadrado	Coef Var	Raíz MSE	GDP Media
0.981566	14.18248	9.754391	68.77778

Fuente	DF	Tipo I SS	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
TTO	2	6617.851852	3308.925926	34.78	0.0280
CORRAL	2	2667.555556	1333.777778	14.02	0.0666
PERIODO	2	847.629630	423.814815	4.45	0.1833

Sistema SAS
Procedimiento GLM

VARIABLE DEPENDIENTE. IC IC

Fuente	DF	Suma de cuadrados	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
Modelo	6	1103.215902	183.869317	1.61	0.4317
Error	2	228.657682	114.328841		
Total corregido	8	1331.873584			

R-cuadrado Coef Var Raíz MSE IC Media
 0.828319 58.81033 10.69247 18.18127

Fuente	DF	Tipo I SS	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
TTO	2	588.2224761	294.1112381	2.57	0.2799
CORRAL	2	268.7022250	134.3511125	1.18	0.4597
PERIODO	2	246.2912012	123.1456006	1.08	0.4814

Sistema SAS
 Procedimiento GLM

VARIABLE DEPENDIENTE. CFV CFV

Parámetro	Estimador	Error estándar	Valor t	Pr > t
LINEAL	104.510357	22.2849469	4.69	0.0426
CUADRATICO	-36.249643	38.5986602	-0.94	0.4468

Sistema SAS
 Procedimiento GLM

VARIABLE DEPENDIENTE. CAHUYAMA CAHUYAMA

Parámetro	Estimador	Error estándar	Valor t	Pr > t
LINEAL	167.790476	1.34552426	124.70	<.0001
CUADRATICO	2.847619	2.33051638	1.22	0.3462

Sistema SAS
 Procedimiento GLM

Variable dependiente. CTOT CTOT

Parámetro	Estimador	Error estándar	Valor t	Pr > t
LINEAL	272.300833	21.9386314	12.41	0.0064
CUADRATICO	-33.402024	37.9988242	-0.88	0.4721

Sistema SAS
 Procedimiento GLM

Variable dependiente. GDP GDP

Parámetro	Estimador	Error estándar	Valor t	Pr > t
LINEAL	65.4444444	7.9644271	8.22	0.0145
CUADRATICO	-19.6666667	13.7947924	-1.43	0.2900

Sistema SAS
Procedimiento GLM

Variable dependiente. IC IC

Parámetro	Estimador	Error estándar	Valor t	Pr > t
LINEAL	-17.8367397	8.7303624	-2.04	0.1778
CUADRATICO	14.8995670	15.1214312	0.99	0.4283

Anexo 2. Transferencia de embriones con el M.V brasileiro Sergio Nadal.



Anexo 3. Ahuyama producida en el Aprisco y Delilacteo La Peñita



Anexo 4. Gran campeón de la feria en ovinos CENFER, Aprisco La peñita S.A.S



Anexo 5. Gran campeón de la feria en caprinos CENFER, Aprisco La peñita S.A.S

