

	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(49)	

### RESUMEN - TESIS DE GRADO

AUTORES	MARLY JOHANNA ARIAS MARTINEZ
FACULTAD	DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS	ZOOTECNIA
DIRECTOR	DANIEL HERNANDEZ VILLAMIZAR
TÍTULO DE LA TESIS	MANEJO SANITARIO, PRODUCTIVO Y REPRODUCTIVO DE OVINOS PUROS Y MEDIA SANGRE DE EL CRIADERO EL REFUGIO

#### RESUMEN (70 palabras aproximadamente)

LA REALIZACIÓN DEL SEMESTRE DE PASANTÍA PERMITE AL ESTUDIANTE CONOCER EL MANEJO DE UNA EMPRESA GANADERA Y LAS LABORES QUE SE LLEVAN A CABO PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE UNA ENTIDAD.

EL OBJETIVO DE LA PASANTÍA ES LA APLICACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS DURANTE LOS AÑOS DE ESTUDIO, EN LAS LABORES ASIGNADAS EN ESTA EMPRESA OVINA LAS CUALES PERMITEN DESARROLLAR Y OPTIMIZAR LAS LABORES EN EL ÁREA PECUARIA Y SER UN APOYO PARA LA EMPRESA.

#### CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 49	PLANOS:	ILUSTRACIONES: 9	CD-ROM: 1
-------------	---------	------------------	-----------



**MANEJO SANITARIO, PRODUCTIVO Y REPRODUCTIVO DE OVINOS PUROS  
Y MEDIA SANGRE DE EL CRIADERO EL REFUGIO**

**MARLY JOHANNA ARIAS MARTINEZ**

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

**MANEJO SANITARIO, PRODUCTIVO Y REPRODUCTIVO DE OVINOS PUROS  
Y MEDIA SANGRE DE EL CRIADERO EL REFUGIO**

**MARLY JOHANNA ARIAS MARTINEZ**

**Informe final de pasantías presentado para optar el título de Zootecnista**

**Director  
DANIEL HERNANDEZ VILLAMIZAR  
MSc. Zootecnista**

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

## CONTENIDO

	pág.
<u>INTRODUCCION</u>	12
<u>1. MANEJO SANITARIO, PRODUCTIVO Y REPRODUCTIVO DE OVINOS PUROS Y MEDIA SANGRE DE EL CRIADERO EL REFUGIO</u>	13
<u>1.1. DESCRIPCION DE LA EMPRESA</u>	13
1.1.1 Misión	13
1.1.2 Visión	13
1.1.3 Objetivos de la empresa	13
1.1.4 Estructura organizacional	13
1.1.5 Descripción de la dependencia	14
<u>1.2. DIAGNOSTICO INICIAL</u>	14
<u>1.3. OBJETIVOS</u>	15
1.3.1 General	15
1.3.2 Específicos	15
<u>1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES</u>	15
<u>1.5. ALCANCE</u>	16
1.5.1 Temporal	16
1.5.2 Espacial	16
1.5.3 Conceptual	16
<u>2. ENFOQUES REFERENCIALES</u>	17
<u>2.1. ENFOQUE CONCEPTUAL</u>	17
2.1.1 Sanidad ovina	17
2.1.2 Manejo sanitario y reproductivo de los ovinos	19
2.1.3 Importancia de la reproducción en la producción de los rebaños ovinos	21
<u>2.2. ECOGRAFIA EN OVINOS</u>	22
<u>2.3. CONDICIÓN CORPORAL</u>	28
2.3.1 Valores de condición corporal óptima en los distintos ciclos productivos	30
<u>2.4. GENERALIDADES PARA RECEPTORAS</u>	30
<u>2.5. SINCRONIZACIÓN CON ESPONJAS INTRAVAGINALES CON PROGESTÁGENOS</u>	31
<u>2.6 ENFOQUE LEGAL</u>	32
<u>3. INFORME DE CUMPLIMIENTO DE TRABAJO</u>	34
<u>3.1. PRESENTACION DE RESULTADOS</u>	34
3.1.1 Recolección diaria de información productiva y reproductiva	34
3.1.2 Pesajes y análisis de consumo y conversión en la etapa de lactancia	35
3.1.3 Elaboración de concentrados	37
3.1.4 Pesaje de concentrado y toma de datos del consumo diario	37
3.1.5 Atención de corderos al nacimiento	39
3.1.6 Vacunación, desparasitación y arreglo de pezuñas	39

3.1.7 Entrenamiento de corderos puros para exposición	40
3.1.8 Realizar protocolos de Sincronización de hembras	42
3.1.9 Selección de hembras para transferencia de embriones	43
3.1.10 Diagnóstico de preñez temprana por ecografía	43
3.1.11 Arreglo de pezuñas y esquila de corderos	44
4. <a href="#"><u>DIAGNOSTICO FINAL</u></a>	45
5. <a href="#"><u>CONCLUSIONES</u></a>	46
6. <a href="#"><u>RECOMENDACIONES</u></a>	47
<a href="#"><u>BIBLIOGRAFÍA</u></a>	48
<a href="#"><u>REFERENCIAS DOCUMENTALES ELECTRONICAS</u></a>	49

## LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Estructura organizacional	14
Figura 2. Ecografía rectal en ovinos	24
Figura 3. Curva de crecimiento fetal	25
Figura 4. Día 20 de gestación	26
Figura 5. Día 22 de gestación	26
Figura 6. Día 30 de gestación	26
Figura 7. Día 50 de gestación	27
Figura 8. Día 100 de gestación	27
Figura 9. Análisis de la condición corporal en ovinos	28

## LISTA DE FOTOGRAFÍAS

	pág.
Fotografía 1. Lote de monta pelibuey	35
Fotografía 2. Corderos f1 en creepfeeding	38
Fotografía 3. Atención de parto distócico	39
Fotografía 4. Pesaje de corderos al nacimiento	39
Fotografía 5. Arreglo de pezuñas	40
Fotografía 6. Lesiones de pezuñas	40
Fotografía 7. Corderos en tubo de manejo	41
Fotografía 8. Entrenamiento rotacional	41
Fotografía 9. Entrenamiento de posición para feria	41
Fotografía 10. Cortejo de macho calentador	43
Fotografía 11. Esquila de cordero white dorper	44

## LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Descripción de las actividades	15
Cuadro 2. Calificación de la condición corporal de los ovinos	29
Cuadro 3. Valores de condición corporal en los diferentes ciclos reproductivos	30
Cuadro 4. Programación de periodos de monta	34
Cuadro 5. Ultimo pesaje y/o condición corporal	36
Cuadro 6. Consumo concentrado lote b1 (partos sencillos 1)	38
Cuadro 7. Plan de desparasitación	40
Cuadro 8. Protocolo de sincronización de celos	42

## **RESUMEN**

La realización del semestre de pasantía permite al estudiante conocer el manejo de una empresa ganadera y las labores que se llevan a cabo para el buen funcionamiento de una entidad.

El objetivo de la pasantía es la aplicación de los conocimientos adquiridos durante los años de estudio, en las labores asignadas en esta empresa ovina las cuales permiten desarrollar y optimizar las labores en el área pecuaria y ser un apoyo para la empresa; se puede evidenciar en este informe cada una de las actividades realizadas como lo fueron, pesajes y análisis de consumo y conversión en la etapa de lactancia, recolección diaria de información productiva y reproductiva,, elaboración de concentrados, pesaje de concentrado y toma de datos del consumo diario, atención de corderos al nacimiento, vacunación, desparasitación, arreglo de pezuñas, entrenamiento de corderos puros para exposición, realizar protocolos de sincronización de hembras, selección de hembras para transferencia de embriones, diagnóstico de preñez temprana por ecografía, arreglo de pezuñas y esquila de corderos.

Todo esto proporciono una visión nueva y amplia sobre lo referente al manejo de una empresa ovina.

## INTRODUCCION

En las últimas décadas la ovinocultura dejó de ser una actividad de traspatio para convertirse en una de las actividades pecuarias más rentables, los ovinos de pelo son adecuados para utilizarse en los trópicos debido a su rusticidad y buena adaptación a las condiciones ambientales.

Este crecimiento paulatino que ha ido generando el desarrollo de la ovinocultura ha surgido por la iniciativa a mejorar los cuatro cimientos básicos para el buen desarrollo de toda producción: la nutrición, la sanidad, el manejo y la genética. Siendo la alimentación uno de los principales factores condicionantes de la producción animal y sus efectos pueden apreciarse, en general, tanto en lo que se refiere a la cantidad como a la calidad de los productos animales producidos. Además, la alimentación es el costo productivo más importante en las explotaciones ganaderas, lo que en la práctica hace que sea un punto de especial interés y preocupación con vistas a mejorar su margen económico.

Dentro de este contexto, el objetivo del presente trabajo fue garantizar un excelente manejo de ovinos en el ámbito sanitario, productivo y reproductivo.

# 1. MANEJO SANITARIO, PRODUCTIVO Y REPRODUCTIVO DE OVINOS PUROS Y MEDIA SANGRE DE EL CRIADERO EL REFUGIO

## 1.1. DESCRIPCION DE LA EMPRESA

El criadero ovino el refugio, se encuentra ubicado en el municipio de Sabana de Torres, en el departamento de Santander.

Está dedicado a la producción de ovinos de las razas, Santa Inés, Dorper, Pelibuey, White Dorper y Katahdin, cuenta con toda la infraestructura necesaria (manga, corrales de manejo, parideras) las cuales facilitan el manejo adecuado de los corderos.

Se manejan biotecnologías reproductivas tales como, inseminación artificial por laparoscopia y transferencia de embriones, con las cuales se garantiza que los animales producidos sean de la más alta calidad genética.

Es una empresa totalmente organizada, en la cual se llevan toda clase de registros, tanto productivos, como reproductivos, logrando con esto un manejo adecuado del aprisco y un análisis de los datos y resultados obtenidos.

**1.1.1. Misión.** El criadero ovino el refugio, está enfocado hacia la producción de pie de cría de excelente calidad, proporcionando las mejores condiciones de alimentación, sanidad, instalaciones y manejo para su bienestar y confort. Orientados a generar animales de la más alta calidad genética para el mejoramiento de su rebaño y garantizando que los productos ofrecidos sean de excelente calidad y brinden confianza al consumidor.

**1.1.2. Visión.** El criadero ovino el refugio, busca posicionarse como uno de los principales proveedores de ovinos de la mejor calidad, genética y productiva a nivel regional y nacional.

**1.1.3. Objetivos de la empresa.** Producir ovinos de la mejor calidad genética y productiva, para el mejoramiento del rebaño.

Mejorar la ganancia diaria en las etapas de destete y levante de corderos para lograr un mejor peso en la ceba.

Aumentar la productividad del aprisco con la implementación de biotecnologías reproductivas.

Producir animales puros para presentar en ferias y exposiciones.

**1.1.4. Estructura organizacional.** El criadero ovino el Refugio está conformado por:

**Figura 1.** Estructura organizacional



**Fuente.** Pasante del proyecto

**1.1.5. Descripción de la dependencia.** El criadero ovino el refugio cuenta con todas las áreas necesarias para que el manejo de los corderos en cada una de sus etapas sea eficiente, garantizando el bienestar y confort de los animales y trabajadores.

Se lleva un control estricto en cuanto a manejos sanitarios, productivos y reproductivos logrando con esto que los animales producidos cumplan con todos los estándares exigidos por los consumidores.

Cuenta con todos los registros, los cuales brindan la información necesaria sobre el avance y resultados obtenidos en cada una de las etapas productivas y reproductivas de los corderos.

## **1.2. DIAGNOSTICO INICIAL**

El criadero ovino el refugio, es una empresa que cuenta con una infraestructura en excelentes condiciones facilitando el manejo de corderos.

En el ámbito reproductivo de los animales se tienen en cuenta todos los requerimientos de los vientres durante el periodo de gestación garantizando una buena tasa de paridez y corderos viables al nacimiento, los reproductores son manejados en condiciones totales de

confort logrando con esto que al momento de la monta se cuente con semen de excelente calidad. Las labores sanitarias y de manejo, se realizan frecuentemente y en condiciones de confort, tratando de causar el menor estrés posible a los animales, para garantizar que el producto final sea de excelente calidad.

Se cuenta con un manejo estricto de registros productivos y reproductivos los cuales brindan la información necesaria para actuar en el momento preciso y corregir errores.

### 1.3. OBJETIVOS

**1.3.1. General.** Garantizar un excelente manejo de corderos puros y media sangre en el ámbito sanitario, productivo y reproductivo.

**1.3.2. Específicos.** Analizar registros productivos y reproductivos.

Mejorar el consumo de concentrado en corderos en la etapa de lactancia.

Aplicar plan sanitario de ovinos en las diferentes etapas productivas.

Emplear estrategias reproductivas.

Manejar corderos puros para exposición.

### 1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

**Cuadro 1.** Descripción de las actividades

<b>Objetivo general</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Actividades a desarrollar</b>
Garantizar un excelente manejo de corderos puros y media sangre en el ámbito sanitario, productivo y reproductivo.	Analizar registros productivos y reproductivos.	Recolección diaria de información productiva y reproductiva.
		Pesajes y análisis de consumo y conversión en la etapa de lactancia.
	Mejorar el consumo de concentrado en corderos en la etapa de lactancia.	Elaboración de concentrados.
		Pesaje de concentrado y toma de datos del consumo diario.
	Aplicar plan sanitario de ovinos en las diferentes etapas productivas.	Tratamiento de animales enfermos.
		Atención de corderos al nacimiento.

Cuadro 1. (Continuación)

		Vacunación desparasitación y arreglo de pezuñas.
	Emplear estrategias reproductivas.	Realizar protocolos de Sincronización de hembras
		Selección de hembras para transferencia de embriones.
		Diagnóstico de preñez temprana por ecografía.
	Manejar corderos puros para exposición	Entrenamiento de corderos puros para exposición.
		Arreglo de pezuñas y esquila de corderos.

**Fuente.** Pasante del proyecto

## 1.5. ALCANCE

**1.5.1 Temporal.** El criadero ovino el refugio, está ubicado el municipio de Sabana de Torres en el departamento de Santander.

**1.5.2 Espacial.** Para la realización de esta pasantía se hace necesario el cumplimiento de 63 horas semanales, por un periodo de cuatro meses (descanso cada 15 días), los cuales inician el 22 de octubre de 2013.

**1.5.3 Conceptual.** La empresa exige un contrato de cumplimiento por parte del estudiante en el cual se especifican los deberes y derechos del pasante durante su periodo de pasantía.

## **2. ENFOQUES REFERENCIALES**

### **2.1. ENFOQUE CONCEPTUAL**

**2.1.1. Sanidad ovina.** En cualquier sistema de producción ganadero, donde el objetivo sea producir en forma rentable, lana, carne o leche, es necesario que la majada este en un buen estado de salud. Esto implica que los animales posean un buen estado corporal y estén libres de enfermedades, de tal manera de poder expresar al máximo su potencial productivo<sup>1</sup>.

El estado de salud de una majada es un tema de gran relevancia, pues de ello puede depender el éxito o fracaso de una producción ganadera. Sin embargo esto, no siempre es visto por el productor agropecuario en su verdadera magnitud. Lo común es evaluar la salud de una majada a través de un único parámetro, cual es la muerte de animales a raíz de un brote o epidemia de alguna enfermedad. Sin embargo al hacer un análisis detallado de la situación real de la salud de una majada, sus índices productivos y de la economía del establecimiento, veremos que las mayores pérdidas a causa de las enfermedades, muchas veces son de tipo productivo o de comercialización y no simplemente la muerte de los animales.<sup>2</sup>

Algunos de los efectos que producen la pérdida de la salud en una majada:

Pérdidas por muerte de individuos en forma aislada o en forma de brotes.

**Pérdidas de producción.** Pérdida de peso del animal vivo con consecuente disminución de la fertilidad, pérdida de kilos carne de un animal de faena, pérdida de kilos de lana a la zafra y menor cantidad de corderos logrados al destete.

**Perdidas por afección de la reproducción.** Bajas tasas de señalada, bajas tasas de destete, altas tasas de retorno en programas de inseminación artificial y mayor porcentaje de reposición de reproductores.

**Pérdida de material genético.** Descarte de reproductores de alto mérito genético.

**Pérdidas indirectas.** Ineficiencia en el uso del forraje, pago de honorarios innecesarios e imposibilidad de comercializar los productos en el momento adecuado.

Revisar a fondo la majada para verificar la ausencia de sarna, piojos o garrapatas. Los diferentes tratamientos en general son efectivos, si se respetan las indicaciones que

---

<sup>1</sup> AMBITORURAL. Sanidad. (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 12 de julio de 2014]. Disponible en internet en: [http://ambitorural.com.ar/sanidad\\_ovinos.html](http://ambitorural.com.ar/sanidad_ovinos.html)

<sup>2</sup> MANAZZA Jorge. Manejo sanitario y reproductivo de los ovinos. (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 12 de julio de 2014]. Disponible en internet en: [http://www.produccionanimal.com.ar/sanidad\\_intoxicaciones\\_metabolicos/infecciosas/ovinos/15-manejo\\_sanitario\\_y\\_reproductivo\\_de\\_ovinos.pdf](http://www.produccionanimal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/infecciosas/ovinos/15-manejo_sanitario_y_reproductivo_de_ovinos.pdf)

acompañan a los productos y hasta que no se demuestre resistencia de los parásitos a determinadas drogas de uso frecuente. Las aplicaciones pueden ser inyectables o por baños de inmersión. El control de los parásitos internos es de vital importancia en los animales jóvenes, que son más sensibles; pero también en las borregas y ovejas previo al servicio y al parto, que son "momentos estratégicos".

Las ovejas y borregas preñadas deben ser protegidas contra las enfermedades clostridiales, debe aplicarse en hembras adultas una dosis anual un mes antes del parto, de esta manera se logra inmunizar a las madres y posteriormente a través del calostro proteger a los corderos durante los 2 ó 3 primeros meses de vida. En términos generales una buena vacuna anticlostridial, protege adecuadamente por un año, siempre que los animales tengan una correcta inmunidad de base. Por ello se recomienda en la primera vacunación de los corderos, administrar 2 (dos) dosis con intervalo de 30 días. Una sola dosis induce una protección incompleta.

Evitar la contaminación de heridas durante el descole y la castración (desinfección). Trabajar con tiempo preferentemente seco y fresco para estas maniobras. La aplicación de un cicatrizante en base a nitrato de plata y antibacteriano en aerosol, es eficaz para prevenir hemorragias, infecciones y repeler las moscas (miasis).

Para el manejo sanitario de animales con fines productivos resultan de fundamental importancia:

Planificar y ejecutar un adecuado plan sanitario

Identificar tempranamente síntomas y signos de enfermedades

Manejar adecuadamente la población animal y su entorno para minimizar situaciones predisponentes a enfermedades.

Resumiendo, las actividades a considerar en el manejo sanitario del establecimiento están dadas por:

Revisación clínica de todos los carneros 30 – 45 antes de iniciar el servicio y 30-45 días posteriores a la finalización del servicio. Esta revisión clínica debe incluir revisión de boca y dientes, ganglios linfáticos subcutáneos, palpación de testículos y epidídimos y revisión del pene. Aprovechar la oportunidad para medir la condición corporal de los animales y evaluar la necesidad de suplementar o de dejar algunos animales fuera de servicio. En caso de detectarse la presencia de orquitis y/o epididimitis, se aconseja sangrar todos los carneros del establecimiento y realizar examen de brucelosis en suero sanguíneo. Revisar las hembras 30-45 días ante de iniciar el servicio. Revisar boca y dientes y realizar palpación de ubre y medir condición corporal.

Una condición corporal de 2.5 o más, es lo recomendable para ser enviada a servicio.

Ante la detección de bajas tasas reproductivas y/o casos de abortos, se recomienda consultar al veterinario a fin de lograr un diagnóstico certero de lo que está ocurriendo y posteriormente definir un tratamiento ya sea curativo o preventivo según lo demande la situación.

### **2.1.2. Manejo sanitario y reproductivo de los ovinos.**

#### **Manejo pre servicio**

**Carneros.** Realizar un buen control de los carneros uno o dos meses antes del servicio. Esta práctica permitirá reponer con anticipación los animales que se descarten como resultado de los controles.

Realizar examen clínico general y del aparato reproductor en particular (testículos, epidídimo y pene) donde pueden aparecer alteraciones que afecten la fertilidad del macho. Prestar atención a la conformación de la boca (prognatismo); dientes (desgaste-edad). Rechazar carneros con problemas de mala conformación dentaria, de bajo tamaño, o Carneros con defectos de aplomo que pongan en duda la capacidad de monta o dificulten la traslación deben ser descartados.

**Ovejas.** Verificar el estado sanitario y corporal de las madres. El examen clínico incluye la palpación de ganglios y ubres, buscando lesiones sospechosas de mastitis.

Eliminar las ovejas infértiles e improductivas (las que no dieron cría durante dos períodos) y aquellas con dientes muy gastados o con prognatismo<sup>3</sup>.

El servicio es el momento clave para el resultado de la empresa ganadera; una oveja en buen estado significa un mayor porcentaje de celos y mayor cantidad de ovulaciones múltiples.

De un alto porcentaje de señalada dependerá la evolución del número de vientres y esto a su vez determinará las posibilidades de selección.

**Borregas.** Es una categoría muy importante, dado que representan las hembras de reemplazo y futuro material productivo que tendrá la majada. Seleccionarlas durante la esquila y previo al servicio, procurando ingresar las más aptas para reproducción y las que más respondan al objetivo de producción que busca la empresa ganadera.

Evaluar el estado general y de nutrición a través del examen clínico, registrando la condición corporal (CC) de cada una. La CC deseable es de 3 a 3,5, esto permitirá interpretar en su momento los índices de parición, señalada y destete logrados.

---

<sup>3</sup> TRON. José de Lucas. Estrategias reproductivas para aumentar la producción de Corderos. (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 12 de julio de 2014]. Disponible en internet en: [http://spo.uno.org.mx/wp-content/uploads/2011/07/9\\_jdlt\\_estrategias\\_repro.pdf](http://spo.uno.org.mx/wp-content/uploads/2011/07/9_jdlt_estrategias_repro.pdf)

**Manejo al servicio.** Respetar el porcentaje de carneros (2 ó 3%) y la época climática, para disminuir el riesgo de que factores climáticos o de baja nutrición interfieran con la fertilidad de los carneros y la futura lactancia de las madres.

De ser posible realizar las montas de las borregas con carneritos jóvenes y las ovejas adultas con carneros adultos.

Durante este período es conveniente observar el comportamiento de los machos, controlando su estado corporal.

Mantener carneros de reserva para asegurarse de que siempre haya reproductores fértiles trabajando.

### **Manejo preparto.**

**Enfermedades clostridiales.** El control de los factores predisponentes tiene una importancia fundamental para la prevención de enfermedades clostridiales, en los ovinos en particular.

La estrategia se basa en lograr:

Una buena inmunidad de base en corderos y borregas: para ello se debe efectuar una doble vacunación inicial con intervalo de 30 días.

Mantener esa inmunidad en los ovinos adultos: refuerzo anual vacunando 30 días antes de que se inicie la parición.

Manejar adecuadamente la alimentación: evitar cambios bruscos de alimentación, hacer cambio paulatino al pasar de dietas pobres a ricas durante los primeros 15 días (período de acostumbamiento); prevenir y controlar las parasitosis - principalmente las que dañen al hígado, mucosa intestinal u otros órganos -, mediante la aplicación de antiparasitarios adecuados, teniendo en cuenta la posibilidad de resistencia ante el uso frecuente de algunas drogas.<sup>4</sup>

**Manejo de la parición.** Si es posible aislar las madres 30 días antes del parto. Asegurar que se establezca el vínculo oveja-cordero, para eliminar muertes por inanición (evitar estrés, movimientos de hacienda o arrees y limitar el uso de perros).<sup>5</sup>

En este período aumentan los requerimientos energéticos. Extremar los cuidados dando un buen nivel nutricional, sin exceder en gordura, (CC deseable: grado 2,5 a 3). Brindando protección o refugio, especialmente los primeros tres días de vida, ante situaciones

---

<sup>4</sup> *Ibíd.*, p.2

<sup>5</sup> *Ibíd.*, p.2

climáticas adversas y tranquilidad a las madres, se evitarán los factores predisponentes de la toxemia de preñez, enfermedad que afecta principalmente a ovejas de 4 a 6 años.

El ovino es muy susceptible a los parásitos internos durante el parto y lactancia; por acción de la prolactina la oveja baja mucho su nivel de defensas, si se encuentra con una carga parasitaria alta, la situación se agrava para ella y para la subsistencia del cordero.

**Manejo al destete.** Dar a las corderas el mejor cuadro de pastoreo y mantenerlas con buena alimentación hasta el servicio. Ovejas: Tener en cuenta y corregir los aspectos críticos, mejorando el peso de aquellas que se encuentren en mal estado nutricional. No descuidar a las borregas de primera parición, que han criado un cordero, deben seguir creciendo y ser fértiles en el segundo servicio. El conocimiento y registro del peso y condición corporal al servicio y al destete son dos datos de importancia y dos momentos estratégicos, a tener en cuenta para planificar el manejo reproductivo, nutricional y alcanzar buenos índices productivos.<sup>6</sup>

**Control parasitario.** Los corderos se parasitan al pie de las madres, pero en el destete es cuando se los expone al mayor desafío larvario. En esta época y durante el otoño se observa con mayor frecuencia *Haemonchus contortus* en cuajo. Es un parásito hematófago que produce importante pérdida de peso corporal, disminuye la producción de leche y puede llevar a elevada mortalidad de ovinos jóvenes o adultos. Son frecuentes también y deberán controlarse *Trichostrongylus axei*, *Ostertagia spp* (cuajo) y *Cooperia spp* (intestino).

Si bien un exceso indiscriminado de drogas antihelmínticas induce a la resistencia de los parásitos, la dosificación planificada sigue siendo la herramienta actual más efectiva que se dispone.<sup>7</sup>

**2.1.3. Importancia de la reproducción en la producción de los rebaños ovinos.** La producción de corderos está íntimamente relacionada con la eficiencia reproductiva del rebaño y ésta a su vez depende de diversos factores para que sea óptima.

De acuerdo a las características reproductivas en los ovinos, se pueden seguir distintos caminos para alcanzar altas tasas reproductivas, las tres principales más no las únicas son:

Poder integrar a una edad temprana las corderas de reemplazo al rebaño de cría.

La posibilidad de aparear más de una vez al año a las ovejas, es decir tener empadres intensivos (o frecuentes)

Lograr más de un cordero por oveja primero al parto y luego al destete. Teniendo como factor determinante en cada uno de estos casos el comportamiento reproductivo del macho.

---

<sup>6</sup> *Ibíd.*, p.3

<sup>7</sup> *Ibíd.*, p.4

Parte fundamental en el manejo reproductivo, es evaluar si se es eficiente o no, quizá la forma más representativa sea por: la fertilidad (ovejas paridas de expuestas al semental); la prolificidad (corderos nacidos de ovejas paridas) y el más importante el porcentaje de destete que es la cantidad de corderos destetados o logrados de las ovejas del rebaño de cría primero por evento (empadre) y segundo por año. Una forma más de evaluar es a través de la cantidad de kilogramos de cordero destetado por oveja de cría y por año.

**El comportamiento del macho.** Él o los carneros sementales, son fundamentales en el rebaño de cría, tres son los aspectos en que más resaltan. El primero es que son la base del mejoramiento genético futuro de las diversas características productivas, por ejemplo mejores ganancias de peso o conversiones alimenticias y por ende en mejores ganancias económicas para el productor.<sup>8</sup>

El segundo es que es el individuo más caro del rebaño, así como su mantenimiento a lo largo del año y este costo se transfiere a las crías que produzca, es obvio que a más corderos nacidos, la carga que lleva cada uno de ellos es menor.

La tercera está relacionada con su eficiencia reproductiva general del rebaño. El macho es pieza clave en cualquiera de las formas que se establezcan para mejorar la eficiencia reproductiva y por ello se debería saber mucho de su comportamiento y los factores que lo afectan.

**El comportamiento reproductivo en las hembras.** Las hembras se ven expuestas a un proceso reproductivo más largo y complejo que los machos y se deben aplicar medidas o estrategias de manejo reproductivas, nutricionales, sanitarias, genéticas y de instalaciones, adecuadas para que se logre una buena eficiencia reproductiva.<sup>9</sup>

La pubertad en las hembras manifestada por la presencia del estro (o celo) marca el inicio de su vida reproductiva y a partir de ahí su posible integración al rebaño de cría. La información sobre la edad a la que se presenta la pubertad en las diversas razas indican que en general son animales precoces, es decir que se manifiesta a edades muy tempranas, aunque se mencionan rangos muy amplios que van de los 204 a los 413 días y pesos que fluctúan entre los 18 a 35 kg, dependiendo de la influencia de factores ambientales tales como la alimentación, salud, efectos sociales, época de nacimiento.

## 2.2. ECOGRAFIA EN OVINOS<sup>10</sup>

El principio de funcionamiento de la ecografía consiste en una corriente eléctrica que llega al transductor, donde produce una vibración en sus cristales y estos a su vez producen

---

<sup>8</sup> *Ibíd.*, p.5

<sup>9</sup> *Ibíd.*, p.6

<sup>10</sup> BINIDOS, F. GIBBONS A. E Y CUETO M. Ecografía para el diagnóstico de preñez de ovinos y caprinos. Grupo de reproducción y genética. Instituto nacional de tecnología agropecuaria INTA EEA Bariloche. 1999.

ondas sonoras de alta frecuencia que llegan a los órganos a inspeccionar. El tono y la textura de la imagen evidencian la densidad de los diferentes tejidos, es lo que permite diagnosticar enfermedades digestivas, respiratorias, musculares, óseas y reproductivas, así como también detectar preñez, predecir partos simples o de mellizos, incluso se utiliza para mediciones de tipo zootécnicas como espesor de grasa dorsal como estimador de gordura etc.

Los tejidos con alto contenido de líquidos (folículos, amnios, y algunas vísceras) no reflejan las ondas sonoras se les llama anecogénicos y se visualizan en la pantalla de color negro. Se denominan ecogénicos a los tejidos de consistencia intermedia que dan diferentes tonos de grises, dependiendo de su densidad y por último están los que reflejan totalmente las ondas que reciben tal es el caso de los huesos, se llaman hiperecogénicos y se visualizan blancos en la pantalla.

Contar con este tipo de diagnóstico nos lleva a planificar estratégicamente el manejo nutricional de la majada, identificar con suficiente tiempo las que darán mellizos, para organizar su tratamiento, ya que generalmente requieren una atención especial; vender anticipadamente animales de descarte (ovejas viejas y/o no preñadas), para “aliviar” el campo y priorizar por categorías según requerimientos nutricionales.<sup>11</sup>

A su vez permite conocer la eficiencia del servicio a través del porcentaje de preñez, detectar problemas reproductivos y estimar fechas de parición para ajustar manejos para cada uno de los lotes.

Esta información, acompañada de un segundo control, (si se pudieran obtener datos de parición, o al menos registrar metódicamente señalada y destete), permitiría estimar las pérdidas por abortos y la mortalidad de crías post-parto: (de nacimiento a señalada, y entre esta práctica y el destete). Manejando datos concretos y/o confiables se podrán analizar mejor, junto al asesor Veterinario, las posibles causas que las originan y arribar a diagnósticos certeros, para corregir solucionar los principales problemas de baja eficiencia de producción ovina en esta región.

El equipo de ultrasonido está compuesto por una consola y un transductor que puede ser de tipo lineal, sectorial o convexo. El lineal da planos transversales, el sectorial produce la imagen triangular y en el convexo que es el más moderno los cristales se alinean en una superficie convexa dando una imagen en abanico muy utilizado en técnicas de alta precisión como aspiración folicular, obtención de oocitos invitro.<sup>12</sup>

Existen dos métodos para detectar preñez por ecografía: vía rectal o vía abdominal.

**Ecografía rectal.** Requiere que los animales tengan un ayuno previo de 12 a 18 horas. Consiste en inmovilizar a la hembra en un cepo o contra las tablas de una manga e

---

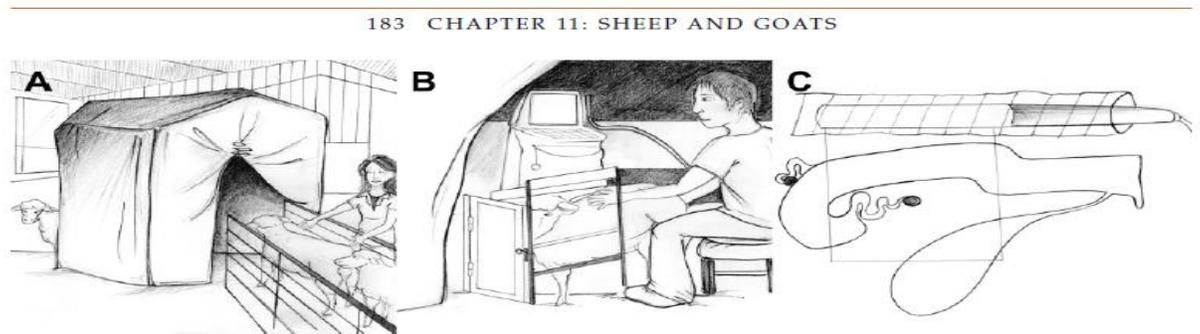
<sup>11</sup> *Ibíd.*, p.2

<sup>12</sup> *Ibíd.*, p.3

introducir el transductor en el recto. Se debe introducir el transductor en el recto de la hembra, haciendo una ligera presión con movimientos giratorios de 20 ° hacia abajo con respecto a la horizontal. Se deben evitar los movimientos bruscos porque pueden dañar el recto.

El elemento de lectura debe quedar hacia abajo (cristales del transductor) debe quedar hacia abajo. A medida que se introduce en el recto se visualiza la vejiga y los cuernos con distinta apariencia, según la hembra esté preñada o no. La materia fecal en el tracto digestivo suele generar interferencia en la imagen, tal inconveniente se puede evitar mediante ecografía abdominal.<sup>13</sup>

**Figura 2.** Ecografía rectal en ovinos



**Fuente.** Binidos, f. Gibbons a. e y cueto m.

**Ecografía abdominal.** Se debe limpiar la ingle (cavidad libre entre la inserción de la ubre, el vientre y la pierna), preferiblemente por el lado derecho del animal, para evitar la interferencia del rumen entre el transductor y los cuernos uterinos. La oveja de pie o en una camilla; en estos casos sólo se requiere aplicar previamente vaselina líquida o gel neutro en dicha zona.

El transductor se ubica con los cristales hacia arriba, en contacto con la piel, y con movimientos rotativos hacia el plano medio del animal, se examina el tracto reproductivo.

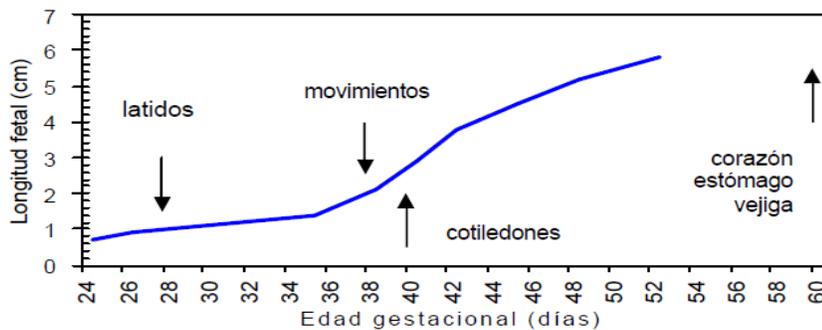
**Tracto reproductivo.** La vejiga es considerada como el punto de referencia normalmente, pues se visualiza como un saco anecoico (negro) en la cavidad abdominal y su tamaño es variado. Si no es visible al introducir el transductor, es necesario hacer una ligera rotación de 45 ° a lado y lado del plano medio del animal. Cranealmente se ubican los cuernos uterinos los cuales son el eje central para el diagnóstico de preñez; cuando estos están sin embrión, se ven de un color heterogéneo, con áreas no ecoicas, rodeadas de áreas ecoicas que a su vez se diferencia de su entorno diferente. Cuando la hembra esta gestante, la imagen varía dependiendo del desarrollo embrionario y fetal.

<sup>13</sup> *Ibíd.*, p.4

Los ovarios se ubican lateralmente con respecto a los cuernos uterinos. Estos tienen una forma ovoide hiperecogénico, y en su interior se observan las estructuras ováricas con tonos grises, claros y oscuros. Los folículos por estar llenos se visualizan anecogénicos, y presentan forma redondeada generalmente aunque pueden tener formas irregulares.

**Desarrollo embrionario.** Como indicadores del estadio de preñez se utilizan los cambios característicos del tamaño y forma de la vesícula embrionaria, como así también las variaciones morfológicas del mismo embrión. La estimación de la edad gestacional se realiza midiendo la longitud del feto. Otros indicadores serían el diámetro de la cabeza, la presencia de membrana amniótica, los latidos cardíacos (a partir del día 28), movimientos propios del feto (más de 38 días), diferenciación de patas, cabeza, cordón umbilical y cotiledones placentarios (día 40 en adelante), corazón, estómago y vejiga del feto (más de 60 días).<sup>14</sup>

**Figura 3.** Curva de crecimiento fetal



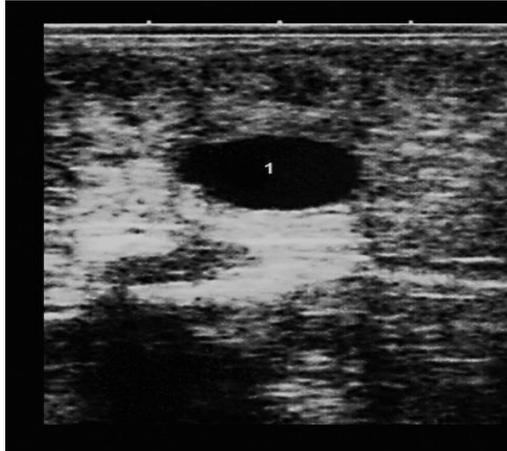
**Fuente.** Binidos, f. Gibbons a. e y cueto m.

**Inicio de preñez.** El embrión alcanza el útero el día 4 y empieza a alargarse por día 11 comenzando la implantación, pero la firme adherencia al endometrio no se producirá hasta el día 16. Alrededor del día 20 de gestación, la vesícula embrionaria se extiende al cuerno contra lateral del útero, la creación de bolsas de líquido dentro del lumen uterino. A partir del día 21 de gestación, los placentomas pueden discernirse como pequeñas zonas ecoicas en la superficie del endometrio. El embrión se convierte fácilmente visible entre los días 25 -30, en estos momentos el amnios puede verse como una línea hiperecoica que rodea al embrión en una distancia de 1 – 2 mm. La precisión por ecografía es baja antes del día 24 (50 %), pero aumenta en 32 – 34 días (85 – 100 %). Antes del día 24 el diagnóstico se basa en la presencia de bolsas anicónicas de líquido que también puede originarse por causas distintas al embarazo. Es importante tener claro que después de un diagnóstico de embarazo temprano, algunos animales pueden perder sus embriones, aumentando el número de diagnósticos falsos positivos. La diferencia en la tasa de concepción entre un diagnóstico transrectal temprano (día 30) y un diagnóstico más tarde abdominal (día 60) puede ser de hasta el 16 %.<sup>15</sup>

<sup>14</sup> *Ibíd.*, p.5

<sup>15</sup> *Ibíd.*, p.17

**Figura 4.** Día 20 de gestación

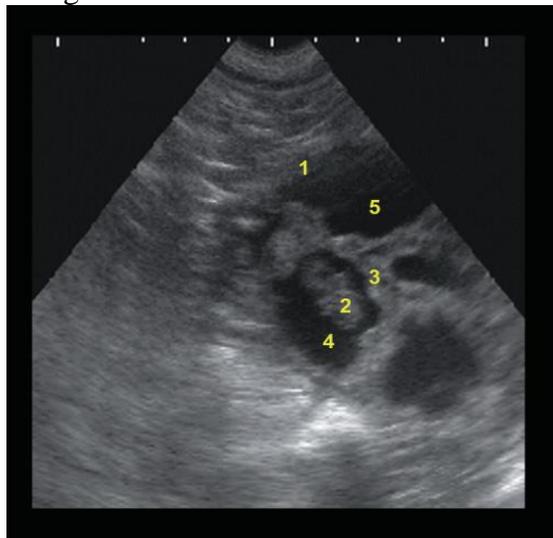


**Figura 5.** Día 22 de gestación



Fuente. Binidos, f. Gibbons a. e y Cueto m Fuente: Binidos, f. Gibbons a. e y Cueto m

**Figura 6.** Día 30 de gestación

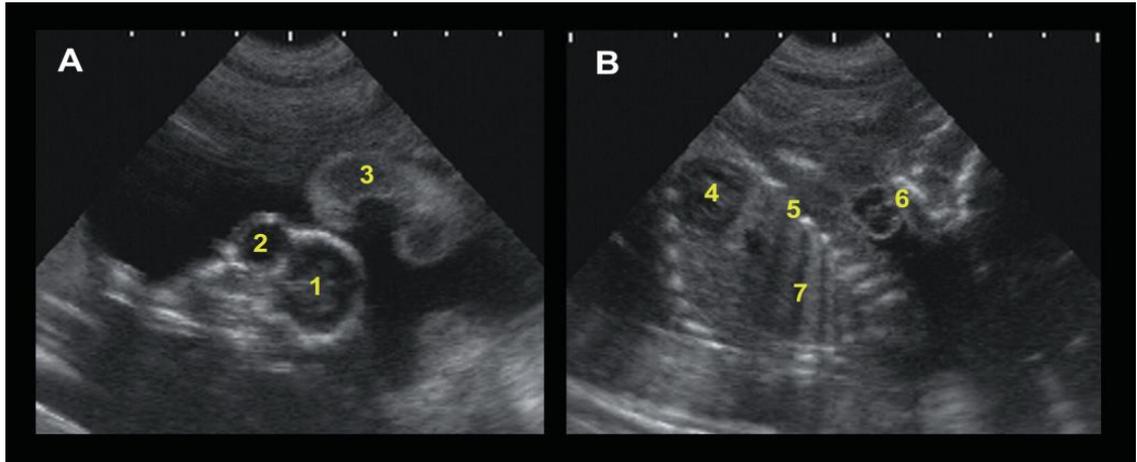


Fuente. Binidos, f. Gibbons a. e y Cueto m

**Mitad de preñez.** A los 40 a 60 días, es posible ver los fetos ecoicos rodeados de grandes cantidades de líquido hipo ecoico. Otras estructuras del embarazo, tales como placentomas y el cordón umbilical, también se convierten fácilmente visible. En esta etapa numerosos órganos fetales tales como el corazón, el hígado, el tracto digestivo, y los riñones se pueden visualizar ecográficamente debido a su ecogenicidad intensa (blanco), partes óseas tales como el cráneo, la columna vertebral, las costillas, y las extremidades pueden ser fácilmente identificados. Durante la mitad del embarazo, la ecografía transrectal se vuelve menos precisa y debe ser reemplazado por la técnica transabdominal o transcutánea porque el útero desciende en la cavidad abdominal.<sup>16</sup>

<sup>16</sup> *Ibíd.*, p.21

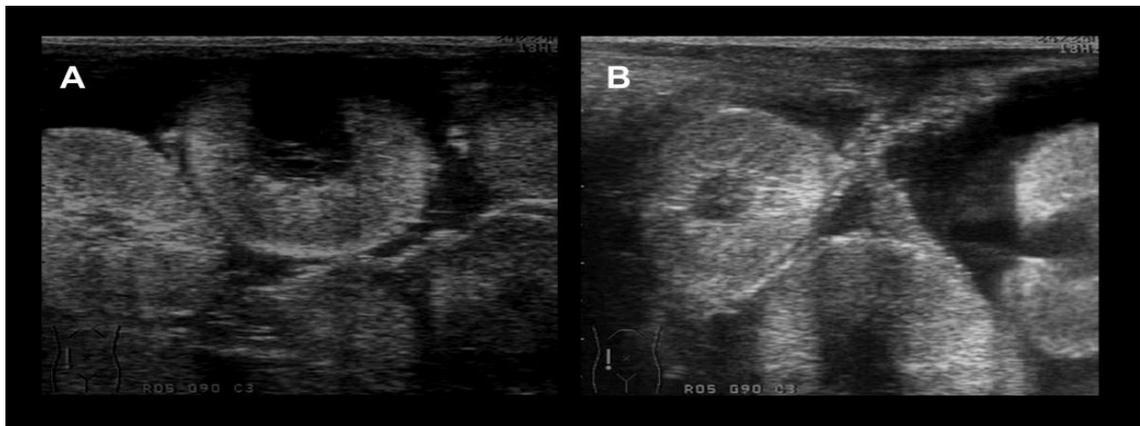
**Figura 7.** Día 50 de gestación



**Fuente.** Bidinos, franca

**Final del embarazo.**<sup>17</sup> Después de 100 días de embarazo, es difícil determinar el número de fetos. Imágenes de placentomas todavía es posible, pero las partes del cuerpo del feto es sólo parcialmente visible. Varios enfoques pueden ser utilizados para el diagnóstico de embarazo transabdominal. La elección de la técnica y de la sonda depende principalmente de la etapa de la gestación y si es importante para detectar fetos múltiples. Después de 60 días (la mitad del embarazo) ecografía transcutánea usando una sonda sectorial de 3,5 MHz es la mejor. La precisión del diagnóstico dependerá de la variedad en la edad gestacional al momento del análisis, por lo que es importante saber las fechas del comienzo y el final del Período de apareamiento.

**Figura 8.** Día 100 de gestación



**Fuente.:** Bidinos, franca

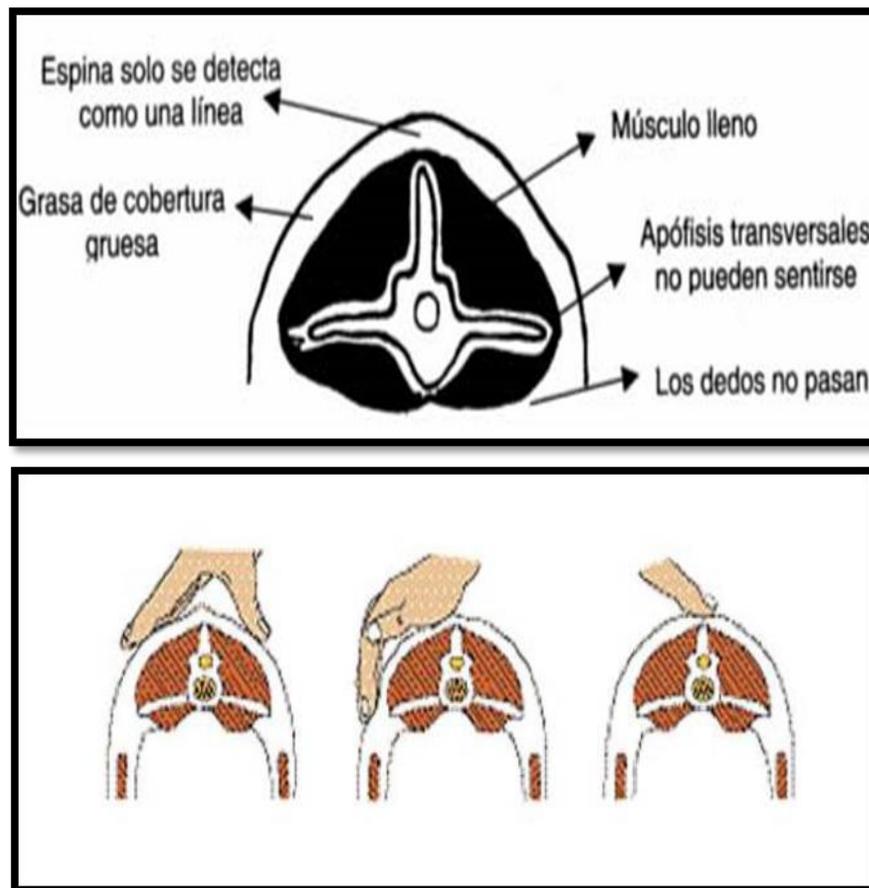
<sup>17</sup> BIDINOS, Franca. diagnóstico de preñez precoz y certera en ovinos y caprinos. Grupo de reproducción y genética. Presencia, 14 (45), INTA Bariloche 1999

### 2.3. CONDICIÓN CORPORAL

La condición corporal (CC), es una medición subjetiva del estado físico – nutricional de los animales. Esta refleja el estado nutricional de los animales y permite tomar decisiones en el manejo alimenticio y reproductivo

La determinación de la condición corporal de los ovinos se realiza por palpación de la región lumbar (zona de los riñones) y la grupa, con las dos manos del evaluador permitiendo establecer en forma bastante aproximada la cantidad de músculo y grasa subcutánea entre las vértebras, en el momento del examen, con lo cual es factible relacionarlo con el estado general del mismo. Para calificar se utiliza una escala de 1 a 5 si los animales están flacos, regularmente flacos, en buena condición, ligeramente gordos o gordos, respectivamente<sup>18</sup>.

**Figura 9.** Análisis de la condición corporal en ovinos



**Fuente.** Felice, Mónica.

<sup>18</sup> FELICE, Mónica. Condición corporal en ovinos instituto nacional de tecnología agropecuaria centro regional Patagonia norte INTA argentina

En las vértebras el lado del hueso que está hacia arriba se conoce como la parte espinosa o apófisis espinosa (por parecerse a las espinas de pescado) y la porción de hueso lateral como la transversa o apófisis transversa (como alas de un avión).

El tejido que se encuentra entre ambas apófisis, compuesto por músculo y grasa, es lo que se siente cuando se toca esta región y dependiendo de que haya mucho o poco tejido, se le da una calificación.

La base ósea no cambia con el estado nutricional mientras que la cantidad de músculo y grasa sí. La cantidad de músculo y grasa no solo permite percibirse sino que interfiere con la palpación de las estructuras óseas; la combinación de ambas permite determinar la condición corporal<sup>19</sup>

**Cuadro 2.** Calificación de la condición corporal de los ovinos

<b>Calificación de la Condición Corporal de los Ovinos</b>	
<b><u>Muy flaca, # 1</u></b>	Se sienten las apófisis espinosas y transversas, los dedos pasan fácilmente sobre las terminaciones y es posible sentir los espacios entre las vértebras. El área muscular del lomo esta reducida sin cubierta de grasa.
<b><u>Delgada, # 2</u></b>	El área espinosa se siente todavía prominente, pero uniforme, las apófisis espinosas se sienten solo como corrugaciones finas. Las apófisis espinosas transversas son redondeadas y suaves y es posible pasar los dedos sobre las terminaciones con una ligera presión. El área muscular del ojo del lomo está ligeramente hundida pero tiene una ligera capa de grasa
<b><u>Promedio, # 3</u></b>	Las apófisis espinosas se sienten como pequeñas elevaciones están suaves y redondeadas; los huesos individuales pueden ser sentidos sólo con presión, las apófisis transversas están suaves y bien cubiertas, requiere de una presión firme para sentir las terminaciones. El área del lomo está llena y tiene una gruesa capa de grasa.
<b><u>Condición gorda, # 4</u></b>	Las apófisis espinosas solo pueden ser detectadas con una fuerte presión, sintiéndose como una línea dura entre la cobertura de grasa del área del ojo del lomo. Las terminaciones de las apófisis transversas no pueden ser sentidas. El área del lomo está llena y tiene una gruesa capa de grasa.
<b><u>Muy gorda, # 5</u></b>	Las apófisis espinosas no pueden ser sentidas aún con una gran capa de grasa en el lugar donde se sienten normalmente las apófisis transversas, por lo que estas últimas tampoco pueden ser detectadas. El área del ojo del lomo esta completamente llena con una gruesa capa de grasa. Puede haber grandes depósitos de grasa sobre la grupa y la cola.

**Fuente.** Felice, Mónica.

<sup>19</sup> MANAZA, Jorge. Diagnóstico de preñez en ovinos. Grupo sanidad animal E.E.A INTA, Balcarce. 2007

### 2.3.1. Valores de condición corporal óptima en los distintos ciclos productivos

**Cuadro 3.** Valores de condición corporal en los diferentes ciclos reproductivos

<b>Fase reproductiva</b>	<b>Calificación óptima</b>
Empadre	3 a 4
Del principio a la mitad de Gestación	Mínimo 3
Último tercio de la gestación al parto e inicio de la lactancia	4
Ovejas al destete	2 ó más

**Fuente.** Felice, Mónica.

### 2.4. GENERALIDADES PARA RECEPTORAS

Para la selección de las hembras receptoras se tienen en cuenta los siguientes criterios, pues del manejo dado a ellas, depende en gran parte el éxito del proceso de transferencia<sup>20</sup>.

No pueden perder peso después de realizado el programa de sincronización. Después de recibir los embriones necesitan aumentar de peso.

No pueden ser vacunados por lo menos dos meses antes de recibir los embriones.

No pueden tener problemas sanitarios ni patologías como claudicaciones, miasis, problemas de ubre, de los ojos, en la boca.

Deben ser destetadas por lo menos 15 días antes de iniciar el protocolo.

Evitar potreros o pastizales ricos en proteína como el trébol u otros que aporten buena proteína.

Dar siempre la misma comida, la misma cantidad y al mismo tiempo.

No cambiar los animales de la zona por lo menos dos meses antes de iniciar el protocolo.

Evitar el uso de heno de alto contenido proteico como el de la alfalfa.

Evitar las dietas con sal mineralizada.

Evitar las dietas con urea.

---

<sup>20</sup> TRON, José de Lucas evaluación de la condición corporal en ovejas, sistema producto ovinos serie: producción pagina 135 -140 México

Evitar dietas con ensilaje.

Evitar las dietas con coccidiostáticos como la monenzina.

Prevención de minerales que tengan urea o monenzina.

Evitar la fertilización de los pastizales donde estarán las receptoras por lo menos sesenta días antes.

Evitar los esquilados treinta días antes de iniciar protocolo.

Las hembras que son sometidas al protocolo de transferencia de embriones deben contar con las siguientes características:

No estar gestantes.

Históricamente tuviesen excelente habilidad materna.

Buena conformación de tejido mamario.

Contar con un buen tamaño.

Buena condición corporal.

Que tengan buen estado sanitario y de aplomos.

## **2.5. SINCRONIZACIÓN CON ESPONJAS INTRAVAGINALES CON PROGESTÁGENOS**

Consiste en la utilización de esponjas impregnadas con algún progestágeno. Las esponjas de chronogest contienen 30, 40 ó 45 mg de acetato de fluorogestona (FGA), como progestágeno sintético. Se ha sugerido que 30 mg de FGA puede ser utilizada en ovejas con anestro, las de 40 mg en hembras en época reproductiva y para hembras vírgenes cuarenta y cinco mg de FGA.

El tratamiento actúa de la misma manera que un cuerpo lúteo suprimiendo la liberación de gonadotropinas hipofisarias. Al retirar el tratamiento con los progestágenos, la hipófisis incrementa la liberación de gonadotropinas, lo que estimula el crecimiento folicular y la posterior ovulación. Este tratamiento no afecta el funcionamiento del cuerpo lúteo (CL). Para la sincronización efectiva, este método debe tener una duración de 12 – 14 días en la oveja.<sup>21</sup>

Las esponjas intravaginales se insertan en la vagina con ayuda de un aplicador, este debe estar formado por un tubo de plástico y una varilla. Debe ser cubierto con una solución antiséptica que permita lubricar y a la vez desinfectar. La esponja se sitúa en un extremo ancho del aplicador y se va empujando con la varilla al extremo angosto dejando el cordel que sujeta la esponja dentro del aplicador. Se coloca la esponja a una distancia de 10 – 15 cm con menor profundidad en hembras vírgenes.

---

<sup>21</sup>Ibíd., p.2

La hembra debe estar en cuadrípeda o con los miembros posteriores elevados, al retirar el aplicador se debe asegurar que el cordón cuelgue unos cm. Transcurridos 12 ó 14 días se retiran las esponjas sujetando el cordón y tirando ligeramente hacia abajo y afuera. El retiro de esta esponja puede ir acompañado de la salida de un líquido fétido. Esto es normal a no ser que el líquido venga acompañado de pus o sangre que sería indicio de infección. Una vez retirada la esponja, las hembras entran en estro a las 24 – 72 horas

## 2.6 ENFOQUE LEGAL

### RESOLUCIÓN No.001192

Por la cual se establecen medidas sanitarias para la prevención, el control y la Erradicación de la Brucelosis en las especies bovina, bufalina, caprina, ovina y Porcina en la República de Colombia.

#### EL GERENTE GENERAL DEL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO ICA

En uso de sus facultades legales y en especial, de las que le confiere el Acuerdo No. 008 de 2001, y los Decretos 1840 de 1994, 2141 de 1992 y 1454 de 2001<sup>22</sup>

#### CONSIDERANDO:

Que es deber del Gobierno Nacional proteger la sanidad pecuaria con el fin de evitar pérdidas económicas, perjuicios a la salud humana y restricciones en la comercialización de animales o sus productos.

Que la brucelosis bovina o aborto infeccioso produce cuantiosas pérdidas económicas a la ganadería del país.

Que la brucelosis es una enfermedad que afecta a diferentes especies animales.

Que la brucelosis es una zoonosis que afecta al hombre en forma severa, y es considerada una enfermedad profesional.

Que de acuerdo con las políticas gubernamentales y la misión del ICA de proteger la salud de la ganadería de Colombia, la brucelosis en los animales debe considerarse como una enfermedad de control oficial y de declaración obligatoria.

Que es necesaria la participación directa de las entidades públicas y privadas del sector pecuario y de salud, de los productores pecuarios y sus agremiaciones, y profesionales

---

<sup>22</sup> INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO ICA. Resolución 001192. (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 12 de julio de 2014]. Disponible en internet en: URL: [www.ica.gov.co/.../Resoluciones/ICA/Resolucion-1192-de-2008.aspx](http://www.ica.gov.co/.../Resoluciones/ICA/Resolucion-1192-de-2008.aspx)

médicos veterinarios zootecnistas debidamente autorizados, en los programas de prevención, control y erradicación de la enfermedad.

Que el instituto colombiano Agropecuario ICA es el responsable de establecer, reglamentar, coordinar, supervisar y evaluar las acciones de prevención, control y erradicación de la brucelosis de los animales domésticos en el territorio nacional.

RESUELVE

OBJETIVO

**Artículo uno.** Establecer medidas sanitarias para la Prevención, control y la Erradicación de la brucelosis en las especies bovina, bufalina, caprina, ovina y porcina en la República de Colombia.

**Artículo dos.** Establecer un programa orientado en primera instancia a prevenir, controlar y erradicar la brucelosis en las especies bovinas bufalinas y en las demás especies susceptibles en el territorio nacional.

**Parágrafo.** Para la especie humana, las acciones de control de la enfermedad son Responsabilidad de los servicios de salud pública.

**Artículo tres.** A través de la Subgerencia de Protección y Regulación Pecuaria del ICA, se determinarán zonas de erradicación de la brucelosis en el país, en las cuales se adelantaran acciones con carácter obligatorio.

### 3. INFORME DE CUMPLIMIENTO DE TRABAJO

#### 3.1. PRESENTACION DE RESULTADOS

**3.1.1. Recolección diaria de información productiva y reproductiva.** Esta actividad se realiza diariamente durante el periodo de pasantía, con el fin de obtener datos puntuales de cada uno de los procesos realizados en la granja y verificar si las labores realizadas están brindando los resultados esperados.

En la parte productiva se tienen en cuenta el número de partos ocurridos y la cantidad de anímelos viables nacidos, peso promedio al nacimiento, y porcentaje de partos gemelares.

Para la recolección de dichos datos se manejan registros de atención de partos, en los cuales se describen, el tipo de parto, peso al nacimiento, identificación de los padres y de la cría. Una vez tomados estos datos son registrados en el software, el cual brinda la información en porcentajes, para su posterior análisis.

En el ámbito reproductivo se tienen en cuenta el número de montas efectivas, (fotografía 1), para lo cual se empleó una mezcla de vaselina con azul de metileno, la cual se esparce en la quilla del macho para que una vez se realice la monta la hembra queda pintada, y posterior a esto se toman los datos en el registro de montas y se identifica la hembra de acuerdo al periodo de monta en el que se encuentre. (Cuadro 4)

**Cuadro 4.** Programación de periodos de monta

	LOTE DE MACHOS MONTA		LOTE DE MACHOS REPASO 1		LOTE DE MACHOS REPASO 2	
	INICIO	FINAL	INICIO	FINAL	INICIO	FINAL
<b>LOTE 1 AMARILLO</b>	01/01/14	06/02/14	01/03/14	06/04/14	01/05/14	06/06/14
<b>LOTE 2 ROJO</b>	01/03/14	06/04/14	01/05/14	06/06/14	01/07/14	06/08/14
<b>LOTE 3 AZUL</b>	01/05/14	06/06/14	01/07/14	06/08/14	01/08/14	06/09/14
<b>LOTE 4 VERDE</b>	01/07/14	06/08/14	01/08/14	06/09/14	01/11/14	01/11/14
<b>LOTE 1 AMARILLO</b>	01/08/14	06/09/14	01/11/14	06/06/13	01/12/14	06/08/13
<b>LOTE 2 ROJO</b>	01/11/14	06/06/13	01/12/14	06/08/13	01/03/15	06/10/13
<b>LOTE 3 AZUL</b>	01/12/14	06/08/13	01/03/15	06/10/13		
<b>LOTE 4 VERDE</b>	01/03/15	06/10/13				

**Fuente.** Pasante del proyecto

Periodos de monta de 36 días.

Una vez terminado el periodo de monta, las hembras y machos descansan por 25 días. Para seguir con su el repaso uno y dos.

Las hembras servidas en los periodos de repaso, pasan hacer parte del lote de monta full, para seguir con el proceso de monta.

**Fotografía 1.** Lote de monta pelibuey



**Fuente.** Pasante del proyecto

**3.1.2. Pesajes y análisis de consumo y conversión en la etapa de lactancia.** Los pesajes en la etapa de lactancia se realizan al nacimiento y posteriormente cada mes hasta el destete, y en cada pesaje se analizan las ganancias de peso, por animal y por lote.

Los animales en lactancia permanecen en estibas hasta el mes de vida y se inicia a brindar alimento en creepfeeding a los 10 días de edad, el cual es a voluntad, realizándose pesaje diario del consumo con el fin de obtener la conversión de cada lote.

Los datos son llevados en registros de campo y posteriormente llevados al software. (Cuadro 5)

**Cuadro 5.** Ultimo pesaje y/o condición corporal

ID Animal	Madre	Padre	Raza	Edad al Pesaje	Categoría	Ultimo pesaje		Ultima GDP	Gan.Acum.
						Fecha	Peso		
185 M	1821	PB MON O	50Pb_50 Kq	0,02	Mach_L ac.	06/02/2014	23,2	0,2	0,231
186 M	1730	PB MON O	50Pb_50 CS	0,02	Mach_L ac.	06/02/2014	24	0,21	0,249
188M	1571	D003 TE	50Do_50Cp	0,02	Mach_L ac.	06/02/2014	21,5	0,194	0,254
189M	2161	D003 TE	50Do_50Kq	0,02	Mach_L ac.	06/02/2014	19,5	0,242	0,249
192M	2032	D003 TE	50Do_50Kq	0,02	Mach_L ac.	06/02/2014	13	0,226	0,151
193M	627	D003 TE	50Do_50Cp	0,02	Mach_L ac.	06/02/2014	16,3	0,203	0,215
2352	415	PB MON O	50Pb_50 Cp	0,02	Hemb_L ac.	06/02/2014	16	0,177	0,172
2353	D002 IA	D001 TE	50Do_50Cd	0,02	Hemb_L ac.	06/02/2014	16	0,161	0,173
2355	593	D003 TE	50Do_50Kq	0,02	Hemb_L ac.	06/02/2014	13,5	0,177	0,156
2357	180	D003 TE	50Do_50Cp	0,02	Hemb_L ac.	06/02/2014	16,3	0,187	0,202
2358	2099	D003 TE	50Do_50Kq	0,02	Hemb_L ac.	06/02/2014	16	0,226	0,208
2359	2020	D003 TE	50Do_50Cd	0,02	Hemb_L ac.	06/02/2014	15	0,177	0,193
2362	31	D003 TE	50Do_50Cp	0,02	Hemb_L ac.	06/02/2014	8,5	0,065	0,09
2366	2179	D003 TE	50Do_50Cd	0,02	Hemb_L ac.	06/02/2014	13,3	0,171	0,183
2367	96	D003 TE	50Do_50Kq	0,02	Hemb_L ac.	06/02/2014	15,5	0,226	0,214
2368	2171	D003 TE	50Do_50Kq	0,02	Hemb_L ac.	06/02/2014	15,3	0,171	0,205

Cuadro 5. (Continuación)

	ID Animal	Madre	Padre	Raza	Edad	Categoría	Ultimo pesaje		Ultima GDP	Gan.Acum.
							Fecha	Peso		
<b>No.Datos</b>	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
<b>Sumatoria</b>					0,32			262,9	3,01	3,15
<b>Promedio</b>					0		06/02/2014	16,4	0,188	0,197
<b>Máximo</b>					0,02		06/02/2014	24	0,242	0,254
<b>Mínimo</b>					0,02		06/02/2014	8,5	0,065	0,09
<b>Mediana</b>					0,02			16	0,19	0,2035

Fuente. Software OvisWebs

**3.1.3. Elaboración de concentrados.** La alimentación de la granja está basada en una dieta de forrajes como; cuba 22, moringa, silo de maíz, heno de braquiaria humidicola y mezcla de materias primas como maíz, torta de soja, pepa de palma, y palmiste.

Esta mezcla se realiza diariamente, teniéndose en cuenta la etapa productiva en la que se encuentren los animales; así:

**Concentrado creepfeeding:** 20 kg de maíz

20 kg de soja

**Mezcla 1:** 30 kg de maíz.

20 kg de soja.

20 kg de pepa molida (12 kg de pepa y 6 kg de palmiste).

40 kg de palmiste.

2 kg de grasa sobre pasante.

**3.1.4. Pesaje de concentrado y toma de datos del consumo diario.** Los corderos en etapa de lactancia inician su consumo de concentrado en creepfeeding, (fotografía 2), en promedio al día 10 de vida, hasta el destete.

Iniciado este proceso se mide la cantidad de concentrado consumido durante todo su periodo de lactancia, (cuadro 6) con el fin de obtener datos sobre la rentabilidad de producción de corderos y de igual forma analizar la conversión y ganancias de peso.

**Fotografía 2.** Corderos F1 en creepfeeding



**Fuente.** Pasante del proyecto

**Cuadro 6.** Consumo concentrado Lote B1 (partos sencillos 1)

# ANIMALES	FECHA	OFRECIDO Gr	CONSUMO Gr	Gr/ANIMAL
16	07/01/2014	2000	1100	68,8
	08/01/2014	2000	1100	68,8
	09/01/2014	2000	1200	75,0
	10/01/2014	2000	1200	75,0
	11/01/2014	2000	1000	62,5
	12/01/2014	2000	1100	68,8
	13/01/2014	2000	1200	75,0
	14/01/2014	2000	1400	87,5
	15/01/2014	2000	1900	118,8
	16/01/2014	2000	1800	112,5
	17/01/2014	2000	2000	125,0
	18/01/2014	3000	2300	143,8
	19/01/2014	3000	2400	150,0
	20/01/2014	3000	2500	156,3
	21/01/2014	3000	2300	143,8
	22/01/2014	3000	2300	143,8
	23/01/2014	3000	2300	143,8
	24/01/2014	3000	2400	150,0
	25/01/2014	3000	2400	150,0
	26/01/2014	3000	2500	156,3
27/01/2014	3000	2350	146,9	
28/01/2014	3000	2500	156,3	
29/01/2014	3000	2600	162,5	
30/01/2014	3000	3000	187,5	

**Fuente.** Pasante del proyecto

**3.1.5. Atención de corderos al nacimiento.** El parto se deja transcurrir de forma normal, o se atiende en caso de presentarse alguna distocia, (fotografía 3), caso en el cual se procede a palpar a la hembra para tratar de expulsar la cría. Posteriormente se deja por 20 minutos a la hembra con la cría para que se realice la limpieza y el suministro de calostro; transcurrido este tiempo se inicia la atención del cordero, que básicamente consiste en:

Tratamiento de corderos:

Desinfección de ombligo con yodo  
Nutridrench 5 ml oral (vigantol, glicerina, calsyn)  
Autovacuna de la E coli 2 ml oral  
Pesaje e identificación. (Fotografía 4)

Tratamiento de hembras al parto:

Cydetin 1 ml sc  
Oxitocina 0.5 ml sc para estimular la bajada de la leche

**Fotografía 3.** Atención de parto distócico    **Fotografía 4.** Pesaje de corderos al nacimiento



**Fuente.** Pasante del proyecto



**Fuente.** Pasante del proyecto

**3.1.6. Vacunación, desparasitación y arreglo de pezuñas.** Para el programa de desparasitación se tienen en cuenta los factores medio ambientales, ya que las mayores infestaciones por paracitos gastrointestinales se presentan en las épocas de lluvia, y cuando se realizan cambios de etapa. (Cuadro 7).

La vacunación para clostridium se realiza a hembras en el último mes de gestación y a corderos a los 2 meses de edad y se revacunan a las cuatro semanas es decir al destete. Se realiza vacunación general del hato dos veces al año.

**Cuadro 7.** Plan de desparasitación

<b>ETAPA PRODUCTIVA</b>	<b>PRODUCTO</b>
HEMBRAS PARIDAS	Cydectin (1ml Sc)
HEMBRAS AL DESTETE	Cydectin (1ml Sc)
CORDEROS 1 MES DE VIDA	Rafenelle (oral)
BORREGAS LEVANTE 5 MESES	Cydectin (1 ml Sc)

**Fuente.** Pasante del proyecto

Para prevenir pododermatitis se hacen pediluvios una vez al mes en periodos de lluvia, y se realizan arreglos de pezuñas (fotografía 5), cuando se presentan lesiones, (fotografía 6), cada vez que se desteta un lote, cuando se ingresan animales a monta, hembras preñadas y se realizan arreglo general cada 2 meses.

**Fotografía 5.** Arreglo de pezuñas



**Fuente.** Pasante del proyecto

**Fotografía 6.** Lesiones de pezuñas



**Fuente.** Pasante del proyecto

**3.1.7. Entrenamiento de corderos puros para exposición.** El entrenamiento de corderos para exposición en feria se inicia a los dos meses de vida, el cual básicamente, se inicia con un descoquilleo en el cual el animal aprende a conocer a la persona y a volverse manso; este proceso dura alrededor de 15 días.

Posteriormente se inicia el acostumbramiento al cabezal, y son amarrados diariamente a un tubo de manejo por periodo de media hora, aumentándose a medida que el animal se muestre dócil y manso, (Fotografía 7), en este periodo los animales deben estar todo el tiempo acompañados debido a que pueden enredarse y sufrir accidentes. Los animales son amarrados al tubo iniciándose con laso largo y llevados hasta el punto que queden totalmente pegados al tubo de manejo.

Cundo los animales asimilen por completo el cabezal se empieza el acostumbramiento a caminar, para lo cual se hace necesario un animal adulto que nos ayuda de guía para los

animales en entrenamiento, en este caso se amarra el animal adulto, y se camina junto con los novatos los cuales le siguen, en este punto se hace necesario no forzar a los animales y dejarlos que caminen sin que se sientan obligados, garantizando con esto que no se resientan.

Pasado este proceso se inicia el manejo con la sombrilla rotacional la cual básicamente lo que garantiza, es que el animal empiece a tonificar los músculos, para este proceso también se hace necesaria la ayuda de un animal adulto que obligue a los animales a girar totalmente colgados, (fotografía 8).

El proceso de entrenamiento se finaliza, enseñándoles a adoptar posición al momento de pararse, para lo cual es necesario tocar todo el cuerpo del animal hasta llegar a las patas que es nuestro fin último.

Cabe resaltar que durante el entrenamiento de los corderos se utiliza, música y otras fuentes de ruido externas, con el fin de que los animales se adapten al mismo, y en el momento de asistir a una feria de exposición, salgan totalmente tranquilos y dóciles.

**Fotografía 7.** Corderos en tubo de manejo



**Fuente.** Pasante del proyecto

**Fotografía 8.** Entrenamiento rotacional



**Fuente.** Pasante del proyecto

**Fotografía 9.** Entrenamiento de posición para feria



**Fuente.** Pasante del proyecto

**3.1.8. Realizar protocolos de Sincronización de hembras.** Las hembras que entran a protocolo de sincronización, (cuadro 8), son previamente ecografiadas para descartar una preñez, y para detectar si hay algún problema reproductivo.

El proceso de detección de celos se inicia el día doce, cuando son retiradas las esponjas, para esto son utilizados los machos calentadores (pene desviado), los cuales son previamente marcados en el pecho, con una mezcla de azul de metileno y vaselina, (fotografía 10) esto con el fin de que marque a la hembra. En este proceso cabe resaltar que siempre hay personal encargado de sacar la hembra que entra en celo, la cual es identificada en un registro, para que en el momento de la transferencia se realice con este mismo orden y no se corra el riesgo de que se pase el celo en las hembras que entraron primero.

Con el proceso de retirar las hembras que entran en celo también se garantiza que el calentador no pierda energías montando a la misma hembra, cabe resaltar que los machos deben ser cambiados para que descansen, puesto que un macho cansado no va a detectar los celos a tiempo y puede existir la posibilidad que se pierdan celos.

**Cuadro 8.** Protocolo de sincronización de celos

<b>PROTOCOLO PARA IMPLANTACIÓN DE EMBRIONES CONGELADOS</b>			
<b>FECHA</b>	<b>HORARIO</b>	<b>OVEJAS</b>	<b>CALENTADORES</b>
<b>Día 1</b>	<b>08 horas</b>	<b>Colocar esponjas + Cydectin</b>	<b>Aplicar Testosterona si es necesario</b>
<b>Día 12</b>	<b>18 horas</b>	<b>Retirar esponjas + 2 ml de NOVORMON</b>	<b>Colocar calentadores</b>
<b>Día 13</b>	<b>12 horas</b>	<b>Retirar ovejas en celo</b>	<b>Ovejas sin celo</b>
	<b>18 horas</b>	<b>Retirar ovejas en celo</b>	<b>Ovejas sin celo</b>
<b>Día 14</b>	<b>7 horas</b>	<b>Retirar ovejas en celo</b>	<b>Ovejas sin celo</b>
	<b>12 horas</b>	<b>Retirar ovejas en celo</b>	<b>Ovejas sin celo</b>
	<b>18 horas</b>	<b>Retirar ovejas en celo</b>	<b>Ovejas sin celo</b>
<b>Día 15</b>	<b>8 horas</b>	<b>Retirar ovejas en celo</b>	<b>Ovejas sin celo</b>
	<b>12 horas</b>	<b>Retirar ovejas en celo</b>	<b>Retirar calentadores</b>
<b>Día 19</b>	<b>18 horas</b>	<b>Dieta de líquidos y sólidos</b>	
<b>Día 20</b>	<b>9 horas</b>	<b>IMPLANTACIÓN DE EMBRIONES</b>	

**Fuente.** Pasante del proyecto

**Fotografía 10.** Cortejo de macho calentador



**Fuente.** Pasante del proyecto

**3.1.9. Selección de hembras para transferencia de embriones.** Antes de comenzar la selección del grupo de receptoras decidimos crear unos criterios de selección para tener de referencia al momento de escoger las hembras a transferir pues hay que recordar que tendrán la tarea de criar y alimentar un embrión de alto valor genético y comercial. Los criterios fueron:

Buenas madres habilidad materna

Buenos aplomos

Buen estado sanitario

Buena conformación del tejido mamario

Buen tamaño

Condición corporal de 3.5 en adelante

Edad mayor a un año y no deben sobrepasar los cuatro años y medio.

**3.1.10 Diagnóstico de preñez temprana por ecografía.** La aplicación de la ecografía o ultrasonografía es un método fácil, seguro y certero para la detección precoz de preñez en las diferentes especies animales, incluyendo la especie ovina.

Para la realización de esta actividad se debe tener especial cuidado con las hembras que vallan a ser examinadas, pues movimientos bruscos pueden generar daños rectales, o reabsorciones embrionarias, para evitar problemas como estos se hace necesario tener en cuenta:

Introducir el transductor con leves movimientos giratorios.

Realizar a hembras que hayan estado al menos treinta días antes en monta.

Realizar dietas de agua.

Si existen problemas en la ecografía rectal, realizar ecografía abdominal.

**3.1.11. Arreglo de pezuñas y esquila de corderos.** El arreglo de pezuñas se debe realizar por lo menos cada dos meses, con el fin de evitar problemas pódales que más adelante se va a ver reflejados en la condición corporal y baja productividad de los animales, pues un animal con problemas en las pezuñas siempre va a disminuir su actividad diaria. Este proceso se puede llevar a cabo con pulidora, que es una de las formas más rápidas para realizar esta labor, o si se prefiere se puede realizar con tijeras pódales. De igual forma se hace necesario, complementar esta actividad con pediluvios los cuales son muy útiles en épocas de invierno.

La esquila de animales (fotografía 11), se realiza con frecuencia en animales puros tales como, Dorper y White dorper, pues en ellos se hace necesario para disminuir el estrés calórico producido en zonas como la nuestra donde las temperaturas alcanzan niveles elevados, y de igual forma para animales de pista es necesario que permanezcan esquilados para de esta forma se pueda observar exactamente cuál es el estado real del animal.

**Fotografía 11.** Esquila de cordero White dorper



**Fuente.** Pasante del proyecto

#### **4. DIAGNOSTICO FINAL**

Una vez culminado el semestre de pasantía, se logró organizar varios factores.

En el ámbito reproductivo se implementó un sistema por periodos de monta, con el cual se garantiza que todos los carneros trabajen constantemente, y de manera que todas las ovejas que están aptas sean montadas, mejorando así, los intervalos entre partos, el control de los animales en parto, y manejando un ciclo completo de animales en parideras.

Las labores sanitarias, en animales gestantes se mejoraron satisfactoriamente, con la implementación de nuevas normas de manejo a la oveja recién parida y al cordero recién nacido, mejorando con esto las ganancias de peso de los corderos, la condición corporal de las ovejas, y evitando la parasitación en esta etapa.

## **5. CONCLUSIONES**

Al llevar a cabo la realización de las pasantías realizadas en el criadero ovino el refugio, se concluye con la entrega total de las actividades propuestas en los objetivos así:

Se realizaron Pesajes y análisis de consumo y conversión, logrando con esto tener datos exactos sobre las ganancias de peso y consumo reales de los animales en la etapa de lactancia.

Se empleó técnicas para mejorar el consumo de los animales en la etapa de lactancia para lo cual se hizo necesario brinda alimento varias veces al día garantizando con esto la estimulación de los animales a consumir el alimento en creepfeeding.

Se realizó labores de manejo sanitario tales como desparasitaciones, arreglo de pezuñas, pediluvios, entre otras, todo con el fin de mejorar la sanidad del criadero y de los animales en general.

Se manejó biotecnologías reproductivas tales como, transferencias de embriones, e inseminación por laparoscopia, mejorando con esto el pie de cría del criadero y obteniendo con esto animales de alto valor genético.

Se trabajó con animales de alto valor genético, los cuales fueron entrenados para asistir a exposiciones, donde se lograron excelentes resultados.

## **6. RECOMENDACIONES**

Terminado el trabajo de pasantía realizado en un semestre académico las recomendaciones para el criadero ovino el refugio son las siguientes:

Que se realicen seguimientos rigurosos en cuanto al consumo y ganancias de peso de los animales en lactancia pues estos son la base del criadero, ya que de estos salen las próximas hembras que serán el remplazo de las hembras adultas y descartes.

Para el manejo de los animales en lactancia tener especial cuidado, pues si no se proporciona alimento en la forma y cantidad adecuada pueden existir problemas al momento del destete, tales como bajos pesos y ganancias de peso bajas.

Tener especial cuidado, en cuando a la sanidad de los animales al momento del parto pues de este depende la salud general de los corderos en toda su vida productiva.

Para el manejo de animales puros de exposición, brindar un manejo especial pues de este depende que los resultados en las ferias sean los esperados.

## BIBLIOGRAFÍA

BIDINOS, Franca. Diagnóstico de preñez precoz y certera en ovinos y caprinos. Grupo de reproducción y genética. Presencia, 14 (45), INTA Bariloche 1999

BINIDOS, F. GIBBONS A. E Y CUETO M. Ecografía para el diagnóstico de preñez de ovinos y caprinos. Grupo de reproducción y genética. Instituto nacional de tecnología agropecuaria INTA EEA Bariloche. 1999.

FELICE, Mónica. Condición corporal en ovinos instituto nacional de tecnología agropecuaria centro regional Patagonia norte INTA argentina

MANAZA, Jorge. Diagnóstico de preñez en ovinos. Grupo sanidad animal E.E.A INTA, Balcarce. 2007

TRON, José de Lucas evaluación de la condición corporal en ovejas, sistema producto ovinos serie: producción pagina 135 -140 México

## REFERENCIAS DOCUMENTALES ELECTRONICAS

AMBITORURAL. Sanidad. (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 12 de julio de 2014]. Disponible en internet en: [http://ambitorural.com.ar/sanidad\\_ovinos.html](http://ambitorural.com.ar/sanidad_ovinos.html)

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO ICA. Resolución 001192. (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 12 de julio de 2014]. Disponible en internet en: URL: [www.ica.gov.co/.../Resoluciones/ICA/Resolucion-1192-de-2008.aspx](http://www.ica.gov.co/.../Resoluciones/ICA/Resolucion-1192-de-2008.aspx)

MANAZZA Jorge. Manejo sanitario y reproductivo de los ovinos. (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 12 de julio de 2014]. Disponible en internet en: [http://www.produccionanimal.com.ar/sanidad\\_intoxicaciones\\_metabolicos/infecciosas/ovinos/15-manejo\\_sanitario\\_y\\_reproductivo\\_de\\_ovinos.pdf](http://www.produccionanimal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/infecciosas/ovinos/15-manejo_sanitario_y_reproductivo_de_ovinos.pdf)

TRON. José de Lucas. Estrategias reproductivas para aumentar la producción de Corderos. (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 12 de julio de 2014]. Disponible en internet en: [http://spo.uno.org.mx/wp-content/uploads/2011/07/9\\_jdlt\\_estrategias\\_repro.pdf](http://spo.uno.org.mx/wp-content/uploads/2011/07/9_jdlt_estrategias_repro.pdf)