

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 1 de 10</b>

16.

<b>FECHA</b>	lunes, 21 de febrero de 2022
--------------	------------------------------

Señores  
**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA**  
 BIBLIOTECA  
 Ciudad

<b>UNIDAD REGIONAL</b>	Seccional Ubatè
<b>TIPO DE DOCUMENTO</b>	Pasantía
<b>FACULTAD</b>	Ciencias Agropecuarias
<b>NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO</b>	Pregrado
<b>PROGRAMA ACADÉMICO</b>	Zootecnia

El Autor(Es):


<b>APELLIDOS COMPLETOS</b>	<b>NOMBRES COMPLETOS</b>	<b>No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN</b>
Guzmán Rodríguez	Mayerly Rocio	1077295496

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

<b>APELLIDOS COMPLETOS</b>	<b>NOMBRES COMPLETOS</b>
Pérez Osorio	José Fernando

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
 Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414  
[www.ucundinamarca.edu.co](http://www.ucundinamarca.edu.co) E-mail: [info@ucundinamarca.edu.co](mailto:info@ucundinamarca.edu.co)  
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 2 de 10</b>

### TÍTULO DEL DOCUMENTO

Evaluación técnica del programa de inseminación intrauterina por laparoscopia en ovinos bajo condiciones de trópico alto en la Unidad Agroambiental el Tíbar.

### SUBTÍTULO

(Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)

### EXCLUSIVO PARA PUBLICACIÓN DESDE LA DIRECCIÓN INVESTIGACIÓN

INDICADORES	NÚMERO
ISBN	
ISSN	
ISMN	

### AÑO DE EDICION DEL DOCUMENTO

19/02/2022

### NÚMERO DE PÁGINAS

46

### DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS (Usar 6 descriptores o palabras claves)

ESPAÑOL	INGLÉS
1. Inseminación artificial laparoscópica	laparoscopic artificial insemination
2. oveja.	Sheep
3. Katahdin	Katahdin
4. semen congelado; pajillas.	frozen semen; straws.
5.	
6.	

### FUENTES (Todas las fuentes de su trabajo, en orden alfabético)

Agroline.com.(2021).productos agropecuarios. PROGESPON. Recuperado el 10 de septiembre del 2021, de <https://www.agroline.com.br/produto/progespon-acetato-de-medroxiprogesterona-para-ovinos-e-caprinos-zoetis-96850>

Alonso, J. (2000). UNAM. recuperado el 10 de septiembre de 2021, de Manual de reproducción en ovinos: <https://fmvz.unam.mx/fmvz/cienciavet/revistas/CVvol3/CVv3c13.pdf>


Guia RVC/FAO. (s.f). Recuperado 15 de diciembre de 2021, Técnica de conteo de huevos por McMaster. Recuperado el 31 de agosto del 2021, de [https://www.rvc.ac.uk/review/parasitology\\_spanish/eggcount/Step1.htm](https://www.rvc.ac.uk/review/parasitology_spanish/eggcount/Step1.htm)

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca

Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414

[www.ucundinamarca.edu.co](http://www.ucundinamarca.edu.co) E-mail: [info@ucundinamarca.edu.co](mailto:info@ucundinamarca.edu.co)

NIT: 890.680.062-2

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 3 de 10</b>

Chile, U. A. (2018). Studocu. Recuperado el 10 de septiembre de 2021, de <https://www.studocu.com/cl/document/universidad-austral-de-chile/reproduccion-animal/fisiologia-reproductiva-de-la-oveja/4321909>

Córdova, A., Iglesias, A., Guerra, E., Villa, A., Huerta, R., & Sánchez, R. (2019). Uso de esponjas intravaginales comerciales vs caseras, para la sincronización de estros de ovejas anéstricas. [abanicoacademico.mx/revistasabanico/index.php/abanico-agroforestal](http://abanicoacademico.mx/revistasabanico/index.php/abanico-agroforestal), 3-4.

Días, R. (2019). Sincronización de Celos en Ovejas. *El Productor Periodico del Campo*, 1.

Elagricultor. (2010). PERIODO DE ACONDICIONAMIENTO OVEJAS. *Elagricultor*, 3.

FEDNA. (2021). Silo de Maiz. FEDNA, Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal. Recuperado el 9 de septiembre del 2021, de <http://www.fundacionfedna.org/forrajes/ensilado-de-maiz>

CONtexto ganadero. (2021). ¿Cuál es la falsa garrapata que afecta al ganado ovino?. Recuperado el 10 de septiembre del 2021 de <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/cual-es-la-falsa-garrapata-que-afecta-al-ganado-ovino>

Gibbons, A., & Cueto, M. (2009). INSEMINACION ARTIFICIAL CON SEMES CONGELADO EN OVINOS. INTA- EEA Bariloche, 3.

Gonzalez, V., & Tapia, M. (2017). Manual de Manejo OVINO. INIA, Instituto de Desarrollo Agropecuario - Instituto de Investigaciones Agropecuarias.75-82.pdf

Gonzales, A., Góngora, A y Sánchez, J. (2021). Efecto del flushing sobre el desempeño reproductivo en ovejas de pelo en un centro de apoyo a la investigación y docencia en México. (s/f). Edu.co. Recuperado el 8 de febrero de 2022, de <https://revistas.unillanos.edu.co/index.php/sistemasagroecologicos/article/view/737/796>


Leon, E., & Jose., C. (2010). Método FAMACHA® El método famacha para diagnosticar anemias causadas por parasitosis en ovinos y caprinos. Instituto Dominicano de Investigaciones. Pdf

Lozano, J., Uribe, L. y Osorio, J. (2012). Control hormonal de la reproducción en hembras ovinas (Ovisaries). Recuperado el 8 de febrero de 2022 de <http://vetzootec.ucaldas.edu.co/downloads/v6n2a10.pdf>

Luer, c., Romero, O., & Bravo, S. (2012). Sanidad Ovina. Chile.94-96.pdf

Martínez, M. (2007). ESTUDIO INTEGRAL DE LA PARASITOSIS, PROPUESTA Y EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA SANITARIO EN OVINOS PROYECTO "CALERAS SHOBOLPAMBA". Recuperado 30 de diciembre del 2021 de <http://dspace.esoch.edu.ec/bitstream/123456789/1574/1/17T0858.pdf>

Martínez, J. (2014). DETERMINACIÓN DE HAEMONCHUS CONTORTUS EN MUESTRAS DE MATERIA FECAL DE OVINOS DEL MUNICIPIO DE ACAMBAY, ESTADO DE MÉXICO. Recuperado 25 de diciembre del 2021 de <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/4103/DETERMINACIONDEHAEMONCHUSCONTORTUSENMUESTRASDEMATERIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PÁGINA: 4 de 10</b>

Mantecón, M., & Giráldez, G. (2011). Requerimientos Nutricionales para ovinos en Reproducción. Estacion agricola experimental.CSIC. España. 29-48.Pdf

Montes, S. (2020). LA INSEMINACIÓN POR LAPAROSCOPIA ES MÁS EFECTIVA QUE LA PISTOLA EN OVEJAS Y CABRAS. AGRONEGOCIOS, 1. Recuperado el 9 de septiembre de 2021, de <https://www.agronegocios.co/ganaderia/la-inseminacion-por-laparoscopia-es-mas-efectiva-que-la-pistola-en-ovejas-y-cabras-2974105>

Ortíz De la Cruz, J. J. (2015). Respuesta reproductiva al sincronizar y aplicar somatotropina recombinante bovina y gonadotropina coriónica equina en ovejas. Recuperado el 8 de febrero del 2022. De <https://repositorioinstitucional.buap.mx/handle/20.500.12371/9711>


Porras, A., & Paramo, R. (2013). Universidad Nacional Autónoma de Mexico. Manual de practicas de reproducción animal. Recuperado el 10 de septiembre del 2021, de [https://fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/coepa/archivos/manuales\\_2013/Manual%20de%20Practicas%20de%20Reproduccion%20Animal.pdf](https://fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/coepa/archivos/manuales_2013/Manual%20de%20Practicas%20de%20Reproduccion%20Animal.pdf)

Perez, A., Quispe, t., Quispe, F., Aguirre, E., Quispe, L y Pèrez. H. (2010). Porcentaje de Gestación y Partición en Ovejas Usando Inseminación Laparoscópica con Semen Congelado. Recuperado el 10 de febrero del 2022, de <http://repebis.upch.edu.pe/articulos/rev.cienc.veter/v26n3/a2.pdf>

Romero, O. (2015). Evaluación de la Condición corporal y edad de los ovinos. Herramientas de manejo animal. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS, MINISTERIO DE AGRICULTURA. Chile. N°79.pdf

Romero, O., & Bravo, S. (2012). Alimentación y Nutrición en Ovinos. punto ganadero, 18. Pdf

**RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS**  
(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):


	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 5 de 10</b>

La Unidad Agroambiental El Tíbar, de la Universidad de Cundinamarca seccional Ubaté, viene trabajando los procesos reproductivos en el sistema productivo ovino por el método de monta natural con animales que hacen parte del inventario. De acuerdo con esto se ha generado cruzamiento entre ejemplares emparentados entre sí genéticamente con sus predecesores, ha procreado crías con niveles de consanguinidad, por ello se busca alternativas reproductivas que minimicen esta incidencia. La UA El Tíbar cuenta con un inventario animal ovino amplio y busca establecer mejoras genéticas, con la adquisición de recursos la seccional ha permitido la contratación de diferentes equipos, insumos y elementos para dar inicio al proceso del método de reproducción por laparoscopia.

Este trabajo tiene por objetivo evaluar la técnica del programa de inseminación intrauterina por laparoscopia en ovinos bajo condiciones de trópico alto, con el fin de mejorar la productividad animal, se utilizó en diez ovejas de raza Katahdin y Katahdin x criolla, posteriormente se inseminaron con semen congelado en pajuelas de Katahdin. La sincronización del estro se realizó con dispositivos intravaginales (esponjas industriales). En cuanto a la alimentación se realizó un estímulo alimenticio pre y post inseminación, por último, se llevaron prácticas de manejo sanitarias que permitió tomar las medidas preventivas así proporcionarles una completa protección contra enfermedades infecciosas y parasitarias. Atendiendo a los factores mencionados dependiendo de la condición corporal de los animales, la efectividad de preñez por inseminación intrauterina por laparoscopia es de 60%.

The Unidad Agroambiental El Tíbar, of the University of Cundinamarca, Ubaté section, has been working on the reproductive processes in the sheep production system by the natural mating method with animals that are part of the inventory. Accordingly, crossbreeding has been generated between specimens genetically related to each other with their predecessors, which has produced offspring with levels of inbreeding, so reproductive alternatives are sought to minimize this incidence. The UAA El Tíbar has a large inventory of sheep and seeks to establish genetic improvements, with the acquisition of resources the seccional has allowed the hiring of different equipment, supplies and elements to begin the process of reproduction by laparoscopy.

The objective of this work is to evaluate the technique of the intrauterine insemination program by laparoscopy in sheep under high tropic conditions. In order to improve animal productivity, ten Katahdin and Katahdin x criolla ewes were used, later they were inseminated with frozen semen in Katahdin straws, and estrus synchronization was performed with intravaginal devices (industrial sponges). As for feeding, a pre and post insemination feeding stimulus was carried out, and finally, sanitary management practices were used to take preventive measures to provide complete protection against infectious and parasitic diseases. Taking into account the factors mentioned above, depending on the body condition of the animals, the effectiveness of pregnancy by intrauterine insemination by laparoscopy is 60%.

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 6 de 10</b>

## AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN


Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son: Marque con una "X":

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	X	
2. La comunicación pública, masiva por cualquier procedimiento o medio físico, electrónico y digital.	X	
3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	X	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional.	X	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 7 de 10</b>

autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

**NOTA:** (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

**Información Confidencial:**

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado.

**SI  NO .**

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos) en carta adjunta, expedida por la entidad respectiva, la cual informa sobre tal situación, lo anterior con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

**LICENCIA DE PUBLICACIÓN**

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho


Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca

Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414

[www.ucundinamarca.edu.co](http://www.ucundinamarca.edu.co) E-mail: [info@ucundinamarca.edu.co](mailto:info@ucundinamarca.edu.co)

NIT: 890.680.062-2



	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 8 de 10</b>

patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).

b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.

c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.

d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el "Manual del Repositorio Institucional AAAM003"

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.



	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 9 de 10</b>



j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.



**Nota:**

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

<b>Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. Nombre completo del proyecto.pdf)</b>	<b>Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)</b>
1. Evaluación técnica del programa de inseminación intrauterina por laparoscopia en ovinos bajo condiciones de trópico alto en la Unidad Agroambiental el Tíbar.	Texto
2.	
3.	
4.	


En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

<b>APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS</b>	<b>FIRMA (autógrafa)</b>
Guzmán Rodríguez Mayerly Rocío	
José Fernando Pérez Osorio	

21.1-51-20.

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
 Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414  
[www.ucundinamarca.edu.co](http://www.ucundinamarca.edu.co) E-mail: [info@ucundinamarca.edu.co](mailto:info@ucundinamarca.edu.co)  
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

 <b>UDEC</b> UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 10 de 10</b>

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
 Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414  
[www.ucundinamarca.edu.co](http://www.ucundinamarca.edu.co) E-mail: [info@ucundinamarca.edu.co](mailto:info@ucundinamarca.edu.co)  
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

**Evaluación técnica del programa de inseminación intrauterina por laparoscopia en  
ovinos bajo condiciones de trópico alto en la Unidad Agroambiental el Tíbar.**

Universidad de Cundinamarca

Facultad de ciencias agropecuarias

Programa de zootecnia

Ubaté 2022

**Evaluación técnica del programa de inseminación intrauterina por laparoscopia en  
ovinos bajo condiciones de trópico alto en la Unidad Agroambiental el Tíbar.**

Mayerly Rocío Guzmán Rodríguez

Modalidad servicio social (modalidad pasantía)

Director del proyecto: esp. José Fernando Pérez Osorio

Universidad de Cundinamarca

Facultad de ciencias agropecuarias

Programa de zootecnia

Ubaté 2022

## INDICE GENERAL

### Contenido

1. INTRODUCCION.....	7
2. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS.....	8
2.2. Objetivos Específicos.....	8
3. MARCO REFERENCIAL: .....	8
3.3. Fisiología y manejo reproductivo de la oveja .....	9
3.4. Requerimientos nutricionales de los ovinos.....	10
3.4.1.1. Sistemas de pastoreo en ovinos.....	12
3.4.1.1.1. Pastoreo rotativo.....	12
3.4.1.2. Heno .....	13
3.4.2. Los minerales y las vitaminas .....	13
3.4.3. Silo de maíz.....	14
3.5. Manejos Sanitarios Ovinos.....	15
Parásitos Internos.....	16
Parásitos Externos .....	17
<b>3.5.2. Técnica de McMaster:</b> .....	<b>18</b>
<b>3.6. Manejo Reproductivo.....</b>	<b>20</b>
<b>3.6.1. Medición de la condición corporal (CC)</b> .....	<b>20</b>
3.6.2. Premonta (flushing).....	20
<b>3.6.3. Sincronización Del Celo</b> .....	<b>21</b>
3.6.4.1. Colocación de las esponjas intravaginales .....	23
3.7. Ecografía.....	23
4. Metodología.....	24
4.1. Área de estudio.....	24
4.2. Población de estudio.....	24

4.3. Materiales y Métodos. ....	24
Forraje, Agua y sal. ....	25
5. Resultados y análisis .....	31
6. Conclusiones. ....	37
7. Recomendaciones. ....	38
8. Bibliografía .....	39

### **LISTA DE TABLAS.**

Tabla 1. Valores nutricionales maíz.....	14
Tabla 2. periodo de acondicionamiento ovejas.....	21
Tabla 3. Plan de alimentación diario en ovejas de la UAA el Tíbar.....	25
Tabla 4. Evolución de peso vivo y condición corporal de ovejas sometidas flushing.....	35
Tabla 5. evaluación de famacha hembras ovinas de la unidad agroambiental el Tíbar .....	33
Tabla 6. Resultado de la técnica de conteo de huevos por McMaster. (cantidad de huevos por gramo de heces (h.p.g)) .....	35
Tabla 7. Resultados obtenidos por medio de la ecografía.....	36
Tabla 8. Calendario sanitario para ovinos de la Unidad Agroambiental el Tíbar.....	46
Tabla 9. Sincronización de celos ovinos en la Unidad Agroambiental el Tíbar .....	46

## **Resumen**

La Unidad Agroambiental El Tíbar, de la Universidad de Cundinamarca seccional Ubaté, viene trabajando los procesos reproductivos en el sistema productivo ovino por el método de monta natural con animales que hacen parte del inventario. De acuerdo con esto se ha generado cruzamiento entre ejemplares emparentados entre sí genéticamente con sus predecesores, ha procreado crías con niveles de consanguinidad, por ello se busca alternativas reproductivas que minimicen esta incidencia. La UA El Tíbar cuenta con un inventario animal ovino amplio y busca establecer mejoras genéticas, con la adquisición de recursos la seccional ha permitido la contratación de diferentes equipos, insumos y elementos para dar inicio al proceso del método de reproducción por laparoscopia.

Este trabajo tiene por objetivo evaluar la técnica del programa de inseminación intrauterina por laparoscopia en ovinos bajo condiciones de trópico alto, con el fin de mejorar la productividad animal, se utilizó en diez ovejas de raza Katahdin y Katahdin x criolla, posteriormente se inseminaron con semen congelado en pajuelas de Katahdin. La sincronización del estro se realizó con dispositivos intravaginales (esponjas industriales). En cuanto a la alimentación se realizó un estímulo alimenticio pre y post inseminación, por último, se llevaron prácticas de manejo sanitarias que permitió tomar las medidas preventivas así proporcionarles una completa protección contra enfermedades infecciosas y parasitarias. Atendiendo a los



factores mencionados dependiendo de la condición corporal de los animales, la efectividad de preñez por inseminación intrauterina por laparoscopia es de 60%.

**Palabras clave:** Inseminación artificial laparoscópica; oveja; Katahdin; semen congelado; pajillas.

### **Abstract**

The Unidad Agroambiental El Tíbar, of the University of Cundinamarca, Ubaté section, has been working on the reproductive processes in the sheep production system by the natural mating method with animals that are part of the inventory. Accordingly, crossbreeding has been generated between specimens genetically related to each other with their predecessors, which has produced offspring with levels of inbreeding, so reproductive alternatives are sought to minimize this incidence. The UAA El Tíbar has a large inventory of sheep and seeks to establish genetic improvements, with the acquisition of resources the sectional has allowed the hiring of different equipment, supplies and elements to begin the process of reproduction by laparoscopy.

The objective of this work is to evaluate the technique of the intrauterine insemination program by laparoscopy in sheep under high tropic conditions. In order to improve animal productivity, ten Katahdin and Katahdin x criolla ewes were used, later they were inseminated with frozen semen in Katahdin straws, and estrus synchronization was performed with intravaginal devices (industrial sponges). As for feeding, a pre and post insemination feeding stimulus was carried out, and finally, sanitary management practices were used to take preventive measures to provide complete protection against infectious and parasitic diseases.

Taking into account the factors mentioned above, depending on the body condition of the animals, the effectiveness of pregnancy by intrauterine insemination by laparoscopy is 60%.

**Keywords:** laparoscopic artificial insemination; ewe; Katahdin; frozen semen; straws.

## 1. INTRODUCCION

En el proceso reproductivo de los semovientes ovinos específicamente en la hembra, se genera algunas dificultades para la Inseminación artificial trasfondo vaginal o intracervical, relacionadas con la pared interna del cuello del útero, ya que esta posee una serie de crestas entre los anillos, lo que hace que el cuello uterino sea prácticamente impenetrable con la pipeta recta, dificultando el depósito de una pajilla para su inseminación, es difícil atravesar el cérvix con una pistola de inseminación, por lo que se tiene un índice de fertilidad que oscila entre 20% y 30%. Para aumentarlo, se usan métodos como la laparoscopia, que puede aumentar los indicadores entre 50% y 60% (Velásquez, 2020). Este factor limitante a conducido al uso de la inseminación intrauterina por vía Laparoscopia. Actualmente se admiten dos vías para la aplicación de la dosis seminal, que son: la vía vaginal y la vía laparoscópica. Esta última, es una técnica que permite ejecutar de una manera más eficiente la utilización del semen, al colocar la dosis de inseminación en proximidad al lugar de fecundación, basta con disponer de un bajo número de espermatozoides por hembra inseminada (Montes, 2020). Esta técnica permitirá obtener mejoras genéticas, lo que en el largo plazo impacta en los resultados económicos del sistema de producción.

En la unidad Agroambiental el Tíbar, tiene contemplado un procedimiento para los procesos reproductivos por medio del método de inseminación por laparoscopia, pero a la fecha no se ha realizado, ni se ha estandarizado los parámetros técnicos (ambientales, sanitarios, nutricionales, genéticos y reproductivos) necesarios para obtener los mejores resultados en la implementación de un

programa biotecnológico, como se espera con la técnica de inseminación por vía laparoscópica, la cual presenta un indicador de fertilidad del 60%, frente al índice de 30% de la pistola de inseminación (Sebastian, 2020). Esta necesidad surge debido a que actualmente los procesos reproductivos se llevan por el método de monta natural, sin un control de los procesos de selección y cruzamiento, conllevando a que el sistema de producción ovina presente niveles de consanguinidad.

## **2. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS**

### **2.1.Objetivo General**

Evaluar la técnica del programa de inseminación intrauterina por laparoscopia en ovinos bajo condiciones de trópico alto en la unidad Agroambiental el Tíbar.

### **2.2.Objetivos Específicos**

- Analizar las prácticas de alimentación utilizadas en etapas previas y posteriores a la inseminación en las hembras ovinas.
- Evaluar el estado sanitario del rebaño durante el periodo pre y post inseminación.
- Evaluar el porcentaje de preñez y porcentaje de efectividad del protocolo de sincronización e inseminación artificial laparoscópica (IAL).

## **3. MARCO REFERENCIAL:**

### **3.1. La inseminación artificial laparoscópica (IAL).**

Es una técnica que involucra una cirugía menor (Laparoscopia), donde el semen es depositado directamente dentro de la cavidad uterina lugar proximal a la fecundación. Esta técnica ha tenido resultados eficientes, ya que permite hacer uso de genética de alto valor,

especialmente por la utilización de semen congelado; de todas las tecnologías existentes para el mejoramiento genético en ovejas, en la actualidad la IAL resulta ser la selección más acertada. La IAL con semen congelado se puede realizar a tiempo fijo, la cual presenta un indicador de fertilidad del 60% frente al índice de 30% de la pistola (Sebastián, 2020), asimismo permite la utilización de machos genéticamente superiores y amplía su difusión a gran escala. En la actualidad con la sincronización de celo, e IAL a tiempo fijo, se ha logrado elevar la eficiencia reproductiva y productiva de los rebaños ovinos (Alonso, 2000)

### **3.2. Anatomía reproductiva.**

Las ovejas poseen un útero bicornual, con cuernos que están dispuestos en forma convexa y que ocupan la mayor parte del útero (con respecto al cuerpo). El cérvix es de tipo múltiple por la cantidad de anillos que posee, y es de estructura más bien cerrada. son monótocas, es decir, producen un solo ovocito por ciclo, el cual mide en promedio 180 micras (Chile, 2018).

### **3.3. Fisiología y manejo reproductivo de la oveja**

Las ovejas son reproductivamente poliéstricas estacionales de día corto y son fuertemente influenciadas por las horas luz y la acción que la melatonina ejerce sobre el hipotálamo, son animales estacionales cuando los días se están acortando, ya que los momentos en que las hembras entran el celo son entre los meses de febrero y mayo, el resto del año se mantienen en anestro fisiológico. (Universidad Austral de Chile, 2018)

El manejo de la reproducción en los ovinos es esencial para la producción. Para lograr cualquiera de los propósitos productivos, es fundamental tener una alta eficiencia reproductiva,

expresada como el número de corderos destetados por oveja o bien el número de kilogramos de corderos destetados por oveja presente en la parición (Alonso, 2000).

### **3.3.1. Ciclo estral.**

Las ovejas manifiestan un ciclo estral de 17 días, de los cuales 2 días corresponden a la fase folicular y los 15 restantes a la fase lútea, el inicio del ciclo se puede deber a la llegada de la época reproductiva (fin de anestro fisiológico) o la llegada de la pubertad para dar el paso al primer ciclo sexual. (Universidad Austral de Chile, 2018).

Las ovejas son una de las especies domésticas que menos manifiesta su llegada al celo, dentro de las características posiblemente apreciables se encuentran el aumento de la cantidad de micciones, pararse al lado del carnero y mover la cola de una manera rápida y apartarse del rebaño. (Universidad Austral de Chile, 2018).

### **3.3.2. Reconocimiento materno-fetal.**

Los eventos que influyen en este proceso fisiológico son la interacción de los diferentes órganos como ovario, útero y embrión. La proteína trofoblástica ovina es la encargada de mantener la preñez, este reconocimiento materno de la preñez se da entre los días 10 y 12. La base para realizar el reconocimiento es evitar la luteólisis, ya que el cuerpo lúteo es el encargado de producir la progesterona para mantener la gestación, si el cuerpo lúteo desaparece el ciclo estral se reiniciará. (Universidad Austral de Chile, 2018).

## **3.4. Requerimientos nutricionales de los ovinos**

Las necesidades nutritivas de los ovinos consideran su demanda diaria en agua, proteínas, minerales y vitaminas, para mantener un adecuado crecimiento, producción y reproducción. Sin embargo, estas necesidades varían de acuerdo con el sistema de producción, el estado fisiológico

(encaste, fases de la gestación, lactancia, mantenimiento), sexo, edad y peso vivo (Romero & Bravo, 2012).

Un programa de nutrición basado en el pastoreo de praderas debe considerar la rotación de potreros, ya que las praderas constituyen la fuente más económica de nutrientes para los ovinos y permite una utilización más eficiente en el control del crecimiento de la pradera y calidad del forraje, además evita la propagación de parásitos. Para las ovejas existe un período donde los requerimientos nutricionales son mínimos (sólo para la mantención de su peso vivo), correspondiendo a los primeros dos tercios de la gestación (100 días). Luego se produce un crecimiento acelerado del feto acompañado de un aumento de los requerimientos en un 50%. Ocurrido el parto, comienza la lactancia en esta etapa se incrementan los requerimientos a medida que se va desarrollando el cordero, aumentando en un 90% a la décima semana de lactancia, respecto de los requerimientos de una oveja recién parida (Romero & Bravo, 2012).

#### **3.4.1. Nutrición y eficiencia reproductiva en las hembras**

Es sabido que la nutrición incide en la fertilidad ovina, aun cuando se asume que normalmente es elevada, este es uno de los factores esencial en su desempeño reproductivo como productivo, salvo que, en condiciones extremas, afectan poco a este parámetro. Sin embargo, muchas veces las pérdidas de óvulos o embriones se producen en los primeros 10-12 días posteriores al servicio, por lo que es muy difícil determinar si el fallo es por una baja fertilidad o por una mortalidad embrionaria temprana, ya que, en este segundo caso, la oveja retorna en celo dentro de los 16-17 días del periodo normal del ciclo estral (Mantecón & Giráldez, 2011).

EL flushing es una técnica conocida que consiste en incrementar en la dieta los niveles de energía, proteína y otros nutrientes. La respuesta del "flushing" ha de ser interpretada teniendo en

cuenta los tres posibles efectos: efecto estático: relacionado con el peso corporal o el estado de carnes de las ovejas en el momento del servicio que supone el reflejo del balance energético en las etapas previas y en un periodo de tiempo mediano-largo (Mantecón & Giráldez, 2011).

La importancia de la nutrición sobre la tasa de ovulación y, como consecuencia, sobre la prolificidad, es un aspecto no completamente aclarado. por una parte, ha sido puesto de manifiesto que la ingestión de alimentos que proporcionen energía incrementa la tasa de ovulación y cantidad de óvulos fértiles en cada ciclo estral, esto asociado con suplementaciones a muy corto plazo, con alimentos de alto contenido proteico (Mantecón & Giráldez, 2011).

#### **3.4.1.1. Sistemas de pastoreo en ovinos**

Los sistemas de pasturas son alternativas de manejo de las praderas destinadas a pastoreo. El fin básico de un sistema de pastoreo es mantener una alta producción de forraje de calidad en el tiempo, una composición botánica balanceada entre las especies forrajeras establecidas y una eficiente utilización de forraje para lograr una producción ganadera rentable (Romero & Bravo, 2012).

##### **3.4.1.1.1. Pastoreo rotativo**

En este tipo de pastoreo las praderas deben ser divididas en potreros mediante cercos. Los animales se rotan en base a la disponibilidad y la tasa de crecimiento del forraje. Este sistema utiliza eficientemente las praderas al poder controlar una altura deseable, de acuerdo con la especie forrajera y al tipo de animal, de manera que se le permita a la pradera un rebrote y un crecimiento vigoroso antes de ser nuevamente pastoreada (Romero & Bravo, 2012)..



#### **3.4.1.2. Heno**

Es el forraje proveniente de una pradera de rotación o permanente, que ha sido rezagada, cortada y expuesta al sol, eliminando el contenido de agua del forraje original (85 a 90%), hasta lograr un secado del forraje verde entre un 10 a 15%. Para obtener un heno de buena calidad es importante considerar el momento de corte, la especie forrajera y el tiempo de secado. Es aconsejable que el número de días de secado del forraje sea el menos posible. En el caso de la calidad proteica de los henos, está en estrecha relación con el momento de corte y la cantidad de hojas. Existe una gran variación del contenido de proteína con valores en el rango de 9 a 22% de proteína (Romero & Bravo, 2012).

Los ovinos necesitan el suministro de energía para mantener sus funciones corporales: moverse, crecer, reproducirse y producir leche y lana. Los rumiantes obtienen su energía principalmente de los carbohidratos (azúcar, almidón y celulosa) y grasas de la dieta (Romero & Bravo, 2012)

#### **3.4.2. Los minerales y las vitaminas**

Son elementos protectores y conservadores de la salud de los animales. Entre los principales minerales de interés en los ovinos se pueden mencionar: calcio, fósforo, potasio, yodo, cobre, hierro y otros.

Los forrajes y los henos verdes son excelentes fuentes de casi todas las vitaminas (principalmente vitaminas A, E y K). Las vitaminas y minerales pueden ser administrados a los animales en épocas estratégicas, por ejemplo: vitaminas antes del parto, sales minerales antes y durante el encaste, entre otros. (Romero & Bravo, 2012).

### 3.4.3. Silo de maíz.

En la actualidad el ensilaje es la forma mayoritaria de aprovechar el maíz forrajero, ensilándose el 89% del total producido. El momento óptimo de corte del maíz para su ensilaje, se sitúa entre el 30 y el 35% de contenido en materia seca, tanto desde el punto de vista productivo como de la calidad del forraje. (Fedna, 2016).

**Tabla 1.**

*Valores nutricionales maíz*

VALORES NUTRICIONALES					
COMPOSICIÓN QUÍMICA (%MS)					
Materia seca	pH	Cenizas	PB	NH <sub>4</sub>	EE
<20	4.45	7.28	8.78	0.89	4.54
20-25	3.91	6.31	8.41	0.25	4.35
25-30	3.79	4.51	7.68	0.21	4.40
30-35	3.78	4.18	7.13	0.23	4.20
>35	3.84	4.01	6.95	0.23	3.76
Materia seca	FB	FND	FAD	LAD	Almidón
<20	33.6	57.0	40.3	4.12	10.3
20-25	27.0	53.7	33.3	3.74	20.8
25-30	25.2	48.2	29.1	3.28	28.0
30-35	24.5	46.0	26.8	3.22	31.8
>35	23.7	44.9	25.3	3.21	34.2
Macrominerales (%MS)					
Ca	P	Mg			
0.31	0.18	0.15			

**Nota.** El ensilado de maíz es un alimento de un elevado valor energético, bajo valor proteico y bajo contenido en minerales. *Tomado de: FEDNA. (2021).*

<http://www.fundacionfedna.org/>.

### **3.5. Manejos Sanitarios Ovinos**

Un animal saludable es aquel que presenta un óptimo estado de producción y que expresa todo su potencial en carne, leche o lana. Para que esto se cumpla, el animal debe estar en excelente condición nutricional y libre de estrés. Por lo tanto, el rol del productor es asegurar alimento y bienestar al animal, con lo cual se previene un gran número de enfermedades, y, por consiguiente, la mortalidad, traducido en una mayor rentabilidad para el sistema productivo (Gonzalez & Tapia, 2017).

#### **3.5.1. Enfermedades De Presentación Común:**

Las enfermedades pueden clasificarse principalmente como:

- Infecciosas.
- Parasitarias

#### **Dentro de las que afectan a los ovinos, las más importantes son:**

**Infecciosas:** Enfermedades producidas principalmente por bacterias, virus y hongos. Se clasifican en no transmisibles y transmisibles. Estas últimas se transmiten por contacto directo e indirecto (comederos, bebederos, aire, entre otros) (Gonzalez & Tapia, 2017).

Las afecciones pódales, junto con las enfermedades parasitarias, son las más importantes en el sistema ovino, debido a las grandes pérdidas que producen que residen en el hecho que los animales afectados muestren dificultad para alimentarse. Un animal con inadecuada alimentación disminuye la producción de carne, lana y leche (Gonzalez & Tapia, 2017).

**Enfermedades Parasitarias:** El parásito es un organismo que se beneficia de otro para suplir sus necesidades básicas, resultando perjudicado su huésped. Las enfermedades parasitarias las podemos dividir en internas (endoparásitos) y externas (ectoparásitos) (Gonzalez & Tapia, 2017)

**Parásitos Internos.** Este grupo de parásitos es probablemente el mayor responsable de las pérdidas en los sistemas productivos. A pesar de la disposición de antiparasitarios, éstos son una razón de muerte en corderos, más aún con la reciente aparición de parásitos resistentes a los antiparasitarios, debido en gran parte al mal uso de éstos, principalmente por sub-dosificación (Gonzalez & Tapia, 2017).

*Haemonchus Confortus*. se localiza en el abomaso e intestino delgado de los rumiantes, clínicamente se caracteriza por un síndrome de mala digestión y anemia, la enfermedad se presenta con mayor Intensidad en animales jóvenes. La transmisión se realiza por la ingestión de pasturas con larvas, hay estados de hipobiosis y auto curación, por lo general son de curso subagudo o crónico y tienen gran importancia económica debido a que disminuyen la producción. (Martínez, 2014).

Parásitos gastrointestinales y pulmonares. Los gusanos redondos producen daño físico en los intestinos. Incluso algunos succionan sangre de las paredes de éstos. El desarrollo de los huevos en la pradera depende de factores como la temperatura y la humedad. Las condiciones ideales son entre 18 - 26°C y 100% de humedad, deduciéndose que el otoño y la primavera son las épocas con mayor desarrollo de larvas.

Síntomas: diarrea, retraso en el crecimiento, deshidratación, anemia.

Control: se realiza desparasitando el rebaño completo, con antiparasitarios cuya vía de administración es subcutánea u oral (Gonzalez & Tapia, 2017).

Teniasis. Estos parásitos pueden llegar a medir varios metros. Son planos y alargados (*Thysanosoma actimoides*, *Moniezia sp* Y *Fasciola Hepática*). Su diagnóstico es relativamente fácil, ya que se aprecian partes de éstos en las fecas. Como en los parásitos antes vistos, las

desparasitaciones periódicas son la mejor medida para controlarlos. Síntomas: diarrea o estreñimiento, pérdida de peso, anemia, abdomen abultado. Control: el tratamiento más efectivo contra tenías es el praziquantel, este lo encontramos asociado a fenbendazol (Gonzalez & Tapia, 2017).

**Parásitos Externos.** Estos parásitos no son tan dañinos como los internos, pues provocan leves pérdidas de peso y picazón. Ésta última hace que los animales se rasquen, disminuyendo la calidad de la lana. Entre los molestos parásitos encontramos la garrapata, mosca de la cabeza (*Oestrus ovis*), piojos y sarna (Gonzalez & Tapia, 2017).

Garrapata. El insecto *Melophagus ovinus* (*Diptera: Hippoboscidae*) conocido comúnmente como “falsa garrapata” se alimentan de sangre y parasitan de forma permanente y obligada a los ovinos, causa graves afectaciones en su rendimiento y salud. Se transmiten por contacto directo entre animales y es más probable en altas temperaturas. A los 21 °C. Las categorías más susceptibles son los corderos, borregos y ovejas preñadas (CONtexto ganadero,2021).

Mosca de la nariz o cabeza (Falso torneo). La mosca *Oestrus ovis* deposita sus huevos en la nariz de los ovinos, los que posteriormente pasan a ser larvas que migran desde la cavidad nasal a las cavidades del cráneo e incluso al cerebro, provocando que doblen la cabeza. La mayoría de los casos se presentan en verano, por lo que es fundamental realizar una desparasitación en previo a dicha época. Síntomas: mucosidad en la nariz (puede ser sanguinolenta), adelgazamiento, estornudos, los animales frotan la nariz contra el suelo, respiración fuerte con ronquidos. (Luer *et al*, 2012)

Piojos. Son parásitos externos muy pequeños. Pasan la mayor parte del tiempo cerca de la piel, por lo que es difícil verlos entre la lana. Los animales reaccionan rascándose, desordenando la lana y produciendo una pérdida en la calidad de esta. Una infestación muy grande puede llegar a ocasionar anemia. Síntomas: lana desordenada y picazón (Luer *et al*, 2012).

Sarna. Es una enfermedad contagiosa causada por ácaros, los cuales se alimentan en las capas más superficiales de la piel, produciendo dolor y picazón intensa. Existen tres tipos de sarna que afectan a los ovinos: de la cabeza (sarcóptica), del cuerpo (psoróptica) y de las patas (choróptica). Síntomas: picazón intensa, en zonas afectadas la lana se encuentra deshilachada, desgarrada o incluso caída, se generan costras, la piel se enrojece y existe pérdida de peso (Luer *et al*, 2012).

### **3.5.2. Técnica de McMaster:**

La técnica McMaster es una de las más usadas para demostrar y contabilizar huevos de helmintos en muestras fecales, la técnica utiliza cámaras de conteo que posibilitan el examen microscópico de un volumen conocido de suspensión fecal (2 x 0.15 ml). Por lo tanto, si se usan un peso de heces y un volumen de líquido de flotación conocidos para preparar la suspensión, así se determinará la cantidad en número de huevos por gramo de heces (h.p.g.). (RVC/FAO, s.f.).

La cámara de McMaster tiene dos componentes, cada uno marcado con una rejilla sobre la superficie superior. Cuando la cámara se llena con una suspensión de heces en fluido de flotación, muchos de los detritos se depositan en el fondo mientras los huevos flotan hacia la superficie, en donde pueden ser fácilmente vistos y los que están dentro de la rejilla pueden ser contados. (RVC/FAO, s.f.).

El proceso consiste en pesar 4 gramos de heces que colocamos dentro de un recipiente. Añadimos entonces 56 ml del fluido de flotación seleccionado, la solución a escoger dependerá de la especie que se espera esté presente y la disponibilidad de reactivos, y se mezclan los contenidos. Posteriormente, filtramos la suspensión fecal en un segundo recipiente. Agitamos el filtrado en el recipiente con una pipeta Pasteur. Utilizando la pipeta, retiramos una sub-muestra mientras mezclamos el filtrado y llenamos el primer compartimiento de la cámara de conteo McMaster. Mezclamos de nuevo el fluido y llenamos el segundo compartimiento con otra sub-muestra. (RVC/FAO, s.f.).

Es importante dejar reposar las muestras (5 a 10 minutos) en la cámara para permitir que los huevos floten hacia la superficie y que los detritos se vayan al fondo, sin embargo, si tardamos mucho en examinar la muestra el líquido de flotación puede deformar o destruir huevos delicados. Examinaremos la cámara bajo un microscopio a 10 aumentos, para identificar y contar todos los huevos dentro del área gravada de ambas cámaras. El número de huevos por gramo puede ser calculado de la siguiente manera:

- Contar y sumar el número de huevos dentro de la rejilla de cada cámara, ignorando aquellos fuera de los cuadros.
  - Multiplicar el total por 50 – esto da la cantidad de huevos por gramo de heces (h.p.g.).
- (RVC/FAO, s.f.).

Si bien es cierto que esta técnica proporciona una valiosa ayuda diagnóstica, debemos ser prudentes al interpretar los datos obtenidos, debido a que tanto los resultados cualitativos como cuantitativos pueden ser influenciados por diversos factores: - Los huevos son producidos



solamente por hembras, adultas, fértiles (o hermafroditas), por tanto, podrán estar ausentes en infecciones con parásitos inmaduros o de un solo sexo. (RVC/FAO, s.f.).

### **3.6. Manejo Reproductivo**

#### **3.6.1. Medición de la condición corporal (CC)**

La condición corporal (CC) es una técnica de valoración subjetiva mediante palpación lumbar, que permite estimar la cantidad de grasa bajo la piel, indicando los niveles de reservas energéticas que posee el animal, es decir, expresa el estado nutricional del animal y está relacionado en forma positiva con el estado de engrasamiento, esta técnica permite a los productores realizar las correcciones necesarias para aumentar la eficiencia reproductiva y productiva de los animales (Gonzalez & Tapia, 2017).

Los momentos estratégicos para medir condición corporal en ovejas son:

- Previo al encaste (30-60 días pre-encaste).
- Previo al último tercio de gestación (90-100) (Gonzalez & Tapia, 2017)

#### **3.6.2. Premonta (flushing)**

El flushing es un estímulo alimenticio que debe ser realizado previo la monta. Su función es incrementar el número de óvulos liberados por celo y generar un aumento del número de corderos nacidos por oveja. Este estímulo también permite el aumento de la condición corporal de las ovejas. Las hembras que mejor responden al flushing son las que se encuentran en una condición corporal intermedia (CC= 2,5). En la práctica el flushing, se debe realizar 2 a 3 semanas antes de la monta y finalizarlo 2 a 3 semanas después del servicio. El tiempo varía dependiendo de la condición corporal promedio del rebaño (Gonzalez & Tapia, 2017).

**Tabla 2.**

**Periodo de acondicionamiento ovejas.**

<b>Necesidades Nutricionales Diarias de la Ovejas durante el periodo de (Flushing) Acondicionamiento (2-3 semanas antes del Servicio y 3 semanas después del Servicio)</b>											
	<b>Materia Seca</b>			<b>Energía</b>							
<b>Peso Kg</b>	<b>g/p Kg</b>	<b>oveja Kg/día</b>	<b>% peso</b>	<b>TDN Kg</b>	<b>ED Kcal</b>	<b>EM Kcal</b>	<b>PC Kg</b>	<b>Ca gms</b>	<b>P gms</b>	<b>Vit-A UI</b>	<b>Vit-E UI</b>
50	.100	1.600	3.3	.950	1.860	1.545	.150	5.3	2.6	2350	24
60	.100	1.700	2.8	1.000	2.000	1.635	.155	5.5	2.9	2820	26
70	.100	1.800	2.6	1.050	2.150	1.725	.160	5.7	3.2	3290	27
80	.100	1.900	2.4	1.150	2.225	1.815	.170	5.9	3.6	3760	28
90	.100	2.000	2.2	1.200	2.315	1.905	.180	6.1	3.9	4230	30

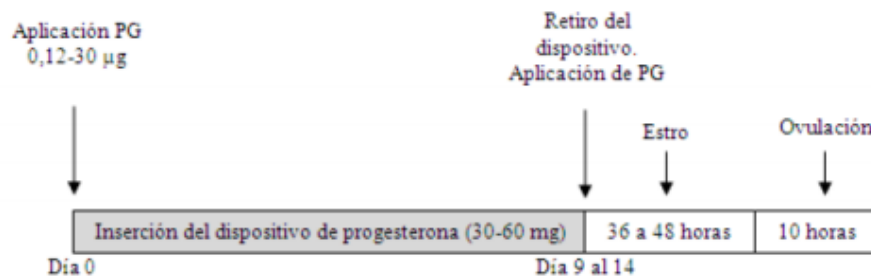
**Nota.** (elagricultor, 2010). recuperado de:

[https://www.elagricultor.com/elgranero/ver\\_articulo\\_v2.php?ref=ganaderia&id=12](https://www.elagricultor.com/elgranero/ver_articulo_v2.php?ref=ganaderia&id=12)

### **3.6.3. Sincronización Del Celo**

La sincronización del estro, involucra el control o manipulación del ciclo estral, con el propósito de que las hembras elegidas en un rebaño expresen estro (celo) aproximadamente al mismo tiempo. Consiste en la aplicación de un producto hormonal obtenido en laboratorio (Días, 2019). Usualmente se utilizan esponjas vaginales, son dispositivos fabricados a partir de espuma de alta densidad de poliuretano impregnadas con progestágenos de acetato de fluorogestona (FGA) o con 60 mg de acetato de medroxiprogesterona (MAP). El uso de la esponja predispone a un incremento de la microbiota bacteriana lo cual puede causar vaginitis, además de adherencias que ocasionan problemas reproductivos en el rebaño (Lozano *et al*,2012).

Sin embargo, es considerado un buen método para la sincronización del estro por su bajo costo y practicidad. Además, el porcentaje de hembras que presentan estro es alrededor del 94,4%, aunque para elevar su efectividad debe estar asociado a la administración de gonadotropina coriónica equina (eCG) (Mejia, 2019).



**Figura 1.** Esquema del protocolo de sincronización utilizado con progesterona y prostaglandina en hembras ovinas.

*Nota.* (Ocampo Marìn, 2020). **Recuperado de:** <http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/2704/1/20082139.pdf>

### 3.6.4. . Esponjas Industriales.

PROGESPON® consiste en esponjas vaginales de poliuretano impregnadas con medroxiprogesterona (MAP) producidas por Syntex SA con tecnología propia y alto control de calidad, lo que garantiza resultados uniformes. MAP es una progestina sintética 100 veces más potente que la progesterona, que se absorbe por vía vaginal y actúa eficazmente como sincronizador del estro en ovejas y cabras. (Agroline.com, 2021).

#### **Fórmula:**

Cada esponja vaginal de "PROGESPON®" contiene:

Acetato de medroxiprogesterona (MAP) .....60 mg.

Azul de metileno .....q.s.p.

Ovinos:

Día 0: Colocación de las esponjas vaginales "PROGESPON"

Día 12: Retirada de las esponjas y aplicación de 400-500UI de Gonadotropina coriónica equina (Ecq).

Día 14-16: Manifestación del estro y servicio o inseminación artificial. (Agroline.com, 2021)

#### **3.6.4.1. Colocación de las esponjas intravaginales**

Para la colocación de las esponjas en la vagina de las hembras es necesario realizar un lavado de la vulva con agua y jabón neutro y desinfección del equipo de aplicación, para luego colocar la esponja dentro del aplicador cuidando que el hilo quedara hacia fuera, se humedece el aplicador externamente con lubricante, el aplicador se introducen en un ángulo de 45° hasta el fondo de la vagina, se liberar la esponja y se retira el aplicador y el vástago dejando los hilos fuera para su posterior retiro. (Còrdova *et al*, 2019).

#### **3.7. Ecografía**

La detección de preñez mediante ultrasonido es una técnica con un diagnóstico de alta precisión, con la que podemos detectar la preñez temprana, evaluar la edad gestacional, incluso algunas anormalidades que pueden ocurrir durante la preñez como el desarrollo y la anatomía fetal, asimismo la gestación de gemelos, resultando ser de gran utilidad en ovinos. La ultrasonografía resulta ser una herramienta altamente confiable como método de diagnóstico en aplicación a campo (Porrás *et al*,2013).

## **4. Metodología.**

### **4.1. Área de estudio.**

Este estudio se llevó a cabo en las instalaciones de la unidad agroambiental el tibar, se encuentra ubicada en Colombia, en el departamento de Cundinamarca, en el municipio Villa de San Diego de Ubaté, Se encuentra en el valle de Ubaté, a 95 km al nororiente de Bogotá.

Superficie Total 102 km<sup>2</sup>. Altitud Media 2556 m s. n. m. Vereda Palo Gordo Sector Novilleros, Unidad Agroambiental El Tíbar. Forma, Kilometro 3.5 vía Lenguazaque.

### **4.2. Población de estudio.**

Se utilizarán 8 hembras que hacen parte del inventario de la unidad agroambiental el Tíbar de raza katahdin y katahdin x criollo

### **4.3. Materiales y Métodos.**

#### **4.3.1. Prácticas de Alimentación**

Alimentación pre y post inseminación: En esta época es muy importante lograr que la oveja tenga una condición corporal optima (3,0 -3,5), es fundamental que recupere el peso perdido durante la parición y la etapa de lactancia. Tres semanas antes de la inseminación y dos semanas después de realizada la inseminación se realiza el flushing, de carácter energético y proteico, el cual consiste en realizar un estímulo alimenticio para mejorar la tasa ovulatoria de la oveja, a través del incremento del valor nutritivo del alimento en cantidad y calidad.

La alimentación y suplementación del rebaño, tiene lugar 2 veces al día, en las horas de la mañana, se suministra silo de maíz antes de salir al pastoreo, y en las horas de la tarde al regresar del pastoreo, donde se le ofrece a los animales heno, concentrado y sal.

**Tabla 3.**

*Plan de alimentación diario en ovejas de la UAA el Tíbar.*

	Pre Inseminación (Gramos)	Post Inseminación (Gramos)
<b>Silo</b>	1000	1000
<b>Heno</b>	A voluntad	A voluntad
<b>Concentrado</b>	300	300
<b>Sal</b>	10	10

*Nota.* Fuente: Autor

Con este manejo se busca incrementar el número de corderos por oveja y prevenir muertes embrionarias.

### **Prácticas de alimentación en semovientes hembras ovinas.**

La alimentación de las hembras de la UAA el tíbar consiste en pasto kikuyo (*Cenchrus clandestinus Hochst. ex Chiov. Morrone*), concentrado, silo, heno y sal pre y post inseminación

#### ***Alimento Concentrado***

- Hembras vacías (300gr por animal al día).
- Hembras gestantes (cuarto y quinto mes) y en lactancia (400gr por animal al día).
- Levante (200-400gr por animal al día).

#### **Forraje, Agua y sal.**

- Praderas rotacionales (periodo de descanso de 35 – 50 días dependiendo del forraje).
- Suplementación con sal (10gr por animal al día).
- Silo (1kg por animal al día) y Heno (A voluntad 10 kg para el grupo).
- Agua a libre voluntad.

La condición corporal será evaluada de acuerdo con (Romero O. , 2015), la medición se realiza mediante una palpación a nivel lumbar, que permite estimar la cantidad de grasa bajo la piel, indicando los niveles de reservas energéticas que posee el animal. Está relacionado en forma positiva con el estado de engrasamiento. La condición corporal se evaluó palpando las apófisis espinosas y transversas de las vértebras lumbares con los dedos. La dureza de los huesos, el grosor de los músculos y el espesor de grasa, se estimó tocando el área del lomo, arriba y hacia atrás de la última costilla. El grado de cobertura estimado a través de la palpación se llevó a una escala de 1 a 5 puntos, donde 1 corresponde a una oveja muy flaca y 5 a una oveja sobre engrasada.

La evaluación de la ganancia de peso se realizará mediante pesaje de los animales con una báscula electrónica marca bernalo, en el lugar de descanso, se llevó a cabo antes de iniciar y al finalizar el flushing, así se determinó aumento o mantenimiento de peso esto con el fin de evaluar si la alimentación suministrada es óptima para el rebaño.

#### **4.3.2. Manejo sanitario:**

Dentro del redil se realizan los procesos de complementación nutricional, podología, esquila, evaluación de parámetros productivos, como estimación de condición corporal y famacha, inyectología e identificación superficial del estado de los animales mediante observación continua.

Desparasitación: la desparasitación realizada es selectiva debido a que es el índice de famacha es el que nos indica el momento para hacer una desparasitación buscando así disminuir el uso de antiparasitarios.



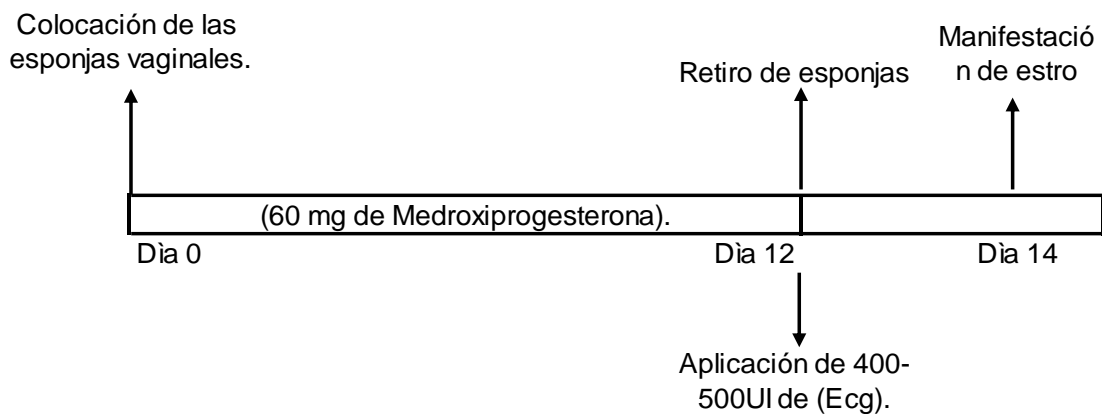
Para el diagnóstico parasitológico se realizó la técnica de conteo de huevos por McMaster, de esta manera corroborar la carga parasitaria con los resultados obtenidos con la estimación de famacha, esta técnica es el método más ampliamente utilizado para este propósito. El proceso se llevará a cabo cada mes a animales que presenten coloraciones rosadas claras según la evaluación de famacha de acuerdo con (RVC/FAO, s.f.).consiste en:

- Pesar 4 gramos de heces que colocamos dentro de un recipiente.
- Añadimos 56 ml del fluido de flotación en este caso solución salina saturada (ClNa 400gr + 1000 ml agua).
- Filtramos con gasa la suspensión fecal en un segundo recipiente.
- Agitamos el filtrado en el recipiente con una pipeta Pasteur.
- Utilizando la pipeta, retiramos una submuestra mientras mezclamos el filtrado y llenamos el primer compartimiento de la cámara de conteo McMaster.
- Mezclamos de nuevo el fluido y llenamos el segundo compartimiento con otra submuestra.
- Dejamos reposar las muestras (5 a 10 minutos) en la cámara para permitir que los huevos floten hacia la superficie y que los detritos se vayan al fondo, sin embargo, si tardamos mucho en examinar la muestra el líquido de flotación puede deformar o destruir huevos delicados.
- Examinaremos la cámara bajo un microscopio a 10 aumentos, para identificar y contar todos los huevos dentro del área gravada de ambas cámaras. El número de huevos por gramo puede ser calculado de la siguiente manera:

- Contar y sumar el número de huevos dentro de la rejilla de cada cámara, ignorando aquellos fuera de los cuadros.
- Multiplicar el total por 50 – esto da la cantidad de huevos por gramo de heces (h.p.g.).

La evaluación Famacha se analizó según (Leon & Jose., 2010), La escala gráfica de FAMACHA establece cinco categorías; Las categorías 1 y 2 (rojo – rosado) corresponden a las tonalidades más oscuras, son animales más saludables que no requieren desparasitación. La Categoría 3 (rosado) se califica como punto intermedio. Queda a criterio del productor hacer o no la aplicación de vermífugo. Las categorías 4 y 5(rosado – blanco) son animales en estado anémico riesgoso o severo. ¡Debe aplicarse el desparasitante lo antes posible!

#### 4.3.3. Sincronización Del Celo



*Nota.* Fuente: Autor

Las ovejas del estudio fueron sometidas a un protocolo de sincronización del estro mediante dispositivos intravaginales, serán sincronizadas por medio de esponjas comerciales de poliuretano impregnadas con Acetato de Medroxiprogesterona (MAP) (MAP 60 mg/esponja), estos dispositivos se colocarán por un periodo de 12 días. Para la colocación del dispositivo se

realizará un lavado de la vulva con agua yodó y el aplicador desinfectado, en seguida se lubrica con aceite mineral posteriormente será introducido el dispositivo en el aplicador cuidando que la cuerda cuelgue hacia afuera, el aplicador también será lubricado igualmente, para facilitar la colocación del dispositivo la hembra debe estar en posición de cuadripedestación. El aplicador con el dispositivo es introducido suavemente en un ángulo de 45° hasta el fondo de la vagina, teniendo en cuenta que las manijas del aplicador estén en posición horizontal, una vez adentro el aplicador se debe girar hasta que las manijas del aplicador queden verticales (paralelas a los labios vulvares). por último, se libera el dispositivo y se retira el aplicador, halando la cuerda para cerciorarse de que el dispositivo no esté suelto. Para retirarlo se retrae la cuerda suavemente con una leve inclinación hacia abajo, hasta que el dispositivo salga (Còrdova *et al.*2019), por ultimo se aplico 400-500UI de Gonadotropina coriónica equina (Ecg).

#### **4.3.4. Detección de celo**

La detección de celo en las hembras es fundamental para el programa de inseminación, se realizó observando signos como coloración rojiza y leve hinchazón de la vulva, comportamiento bisexual y aumenta la descarga de mucosidad vaginal, los animales se inspeccionaron 36 a 50 horas luego del retiro de esponjas.

#### **4.3.5. Inseminación Artificial Intrauterina**

A continuación, se relacionarán las actividades que se siguieron para el desarrollo de la inseminación artificial intrauterina, el procedimiento se realizó de acuerdo con (Gibbons & Cueto, 2009):

Las ovejas se encerrarán durante la mañana del día anterior a la inseminación, permaneciendo en ayuno de agua y forraje por 24 horas, con el fin de reduce el contenido del

rumen, de esta manera se facilita la localización de los cuernos uterinos, evitando además la regurgitación desde el rumen durante la laparoscopia.

Para el procedimiento se realizó según, se empezó con la aplicación de anestesia general intramuscular (Xilacina 2%), luego las hembras se aseguraron en la camilla, en decúbito dorsal con los cuartos traseros hacia arriba, en una inclinación de 45°, en donde se les depilo con barbera y limpia con un paño húmedo la lana del abdomen y la verija este procedimiento se realiza 56 horas luego del retiro de las esponjas y aplicación de gonadotropina coriónica equina.

El material de laparoscopia (laparoscopio, trócares y cánulas correspondientes) se coloca en una bandeja con una solución desinfectante (yodo), y es depositado en la bandeja entre inseminación e inseminación.

Existen varios sistemas para situar el semen en la luz de los cuernos uterinos. Generalmente se utiliza una jeringa de inseminación denominada Transcap con Aspic (IMV, origen francés). A la izquierda de la línea media de la oveja y a unos 5 cm de la ubre, cuidando de no perforar las venas visibles a simple vista, se introduce un trocar para el laparoscopio. Antes de introducir un segundo trocar para la jeringa de inseminación, a la derecha de la línea media, es conveniente insuflar aire dentro de la cavidad abdominal mediante una bomba de aire, lo que facilita la visualización del útero. La inseminación se realiza en el tercio medio y dorsal del cuerno uterino y se inyecta la mitad de la dosis seminal por cuerno uterino.

El semen (congelado – pajilla de 0,25 ml) debe fluir libremente hacia el interior del útero, el descongelamiento de pastillas se realizó a una temperatura de 36 °C en baño de agua, Una vez descongelada la dosis seminal, es conveniente mantenerla unos 4 minutos a esa temperatura y proceder a su rápida utilización. Luego de la deposición del semen, se retira el

instrumental, permitiendo la salida de aire del interior de la cavidad abdominal. Una vez finalizada la inseminación, se aplicó antibiótico de amplio espectro con el fin de prevenir infecciones en el área tratada, también es conveniente que los animales permanezcan por 2-3 horas en un corral, antes de ser trasladados a campo. (Gibbons & Cueto, 2009).

#### **4.3.6. Ecografía.**

El diagnóstico de gestación se realizó 30 días post- inseminación mediante ultrasonografía con ecógrafo de marca chison con transductor lineal, esta técnica se llevó a cabo con la aplicación del transductor rectal de frecuencia de 3 MHZ, el animal se inmovilizó en pie, se ubicó el saco o vesícula gestacional, que luego se desplazara hacia la cavidad abdominal, a medida que su tamaño y la cantidad de líquido van en aumento conforme transcurre su gestacional.

### **5. Resultados y análisis**

#### **Prácticas de alimentación.**

La implementación del flushing realizada en la UAA el Tíbar en las hembras ovinas tres semanas antes y después de su inseminación influyó positivamente en el aumento en la condición corporal 0,43 puntos y peso 2,38 kg en promedio. Los animales ideales para recibir este golpe alimenticio contaron con una condición corporal entre 2,5- 3, luego de la inseminación se realizó flushing por tres las semanas con el objetivo de fortalecer la fijación del embrión a la pared del útero, pasado este tiempo se detuvo esta sobrealimentación para evitar que los animales presentaras engrasamiento y presentar partos distócicos. A diferencia de lo encontrado por (Gonzales et al., 2021), quien realizó el ejercicio de flushing en ovejas en donde no se mostró

una diferencia significativa entre los pesajes realizados al final el plan de alimentación implementado, manteniendo en promedio una diferencia de 1kg aproximadamente entre pesajes, el autor de este estudio concluyó que el flushing no tuvo un efecto positivamente sobre la ganancia de peso, quizás por tratarse de un flushing corto.

**Tabla 4.**

*Evolución de peso vivo y condición corporal de ovejas sometidas a flushing.*

ID oveja	Peso kg/	cc/ inicio flushing	Peso	cc/ fin
	inicio flushing		kg/fin flushing	flushing
3008568	71	3	72.5	3
3010313	40.9	2.5	43.4	3
3010066	66.1	3	68.2	3.3
3009952	69.4	2.8	72.3	3
3009833	69.5	2.5	72	3.2
3009954	62	2.8	64.1	3.3
3008569	50	2.8	53.2	3
3010094	58.4	2.6	60.7	3

*Nota.* Fuente: Autor

## Manejo sanitario

La evaluación del estado sanitario del rebaño de la UAA el Tíbar durante el periodo pre y post inseminación, los animales contaron con buenas prácticas sanitarias ya que la unidad cuenta con un calendario sanitario (Tabla 7), junto con el personal y los equipos necesarios para esquila, podología, cambio de cama y químicos para desinfección de la misma que permiten cumplir con este calendario, el plan sanitario también cuenta una desparasitación selectiva, se tiene en cuenta la estimación de famacha y técnica de Mc Master buscando la inmunidad de los animales con el fin de que su carga parasitaria no afecte su productividad. La estimación de famacha fue realizada mediante la observación de la coloración en la conjuntiva del ojo, analizándose los tejidos oculares para dar un diagnóstico de la condición sanitaria a nivel parasitario y anémico en los tiempos de pre y post monta; se observó que el grupo de hembras tuvo en promedio 2.2 en la coloración en una escala de 1 como óptimo y 5 como fatal, para tal efecto no se encontraron animales con una mayor incidencia parasitaria de acuerdo con el método realizado. Cabe resaltar que la desparasitación selectiva establecida en el sistema productivo; únicamente es realizada a animales que presenten un estado superior a 3.5 en famacha.

**Tabla 5.**

*Evaluación de famacha hembras ovinas de la Unidad Agroambiental el Tíbar.*

ID	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA
ANIMAL	1	2	3	4
3008568	2	2	2	2
3010313	2.5	2.5	2.5	2.5
3010066	2	2	2	2

3009952	2.5	2.5	2.5	2.5
3009833	2	2	2	2
3009954	3	3	2.5	2.5
3008569	2	2	2	2
3010094	2	2	2	2

---

*Nota.* Fuente: Autor

La técnica utilizada para la determinación de parásitos gastrointestinales fue la de MacMaster, (Tabla 6) se observó que en el grupo de las 8 hembras ovinas solamente 1 presentó huevos posiblemente de helmintos en las muestras fecales, ya que en el resultado se evidenciaron huevos con una cubierta fina como también lisa y contenía una mórula con muchos blastómeros que ocupó casi todo el interior de este (Martínez, 2007). El animal que presentó incidencia fue sometido a tratamiento (3ml febendazol oral y 3ml Compleland intramuscular), ya que también en la estimación en famacha presentó una coloración rosada, la desparasitación se realizó con el fin de garantizar inmunidad en el animal para que su carga parasitaria disminuya y no le afecte su ganancia de peso o productiva al momento de la lactancia. También fue importante estar atento en el consumo de agua, se mantuvo siempre limpia ya que los animales suelen defecar en los bebederos y al ingerir el líquido contaminado por los animales se podrían desarrollar parásitos gastrointestinales.



**Tabla 6.**

*Resultado de la técnica de conteo de huevos por McMaster. (cantidad de huevos por gramo de heces (h.p.g))*

ID ANIMAL	FECHA	FECHA
	30- sep-2021	20- oct- 2021
3008568	0	0
3010313	0	0
3010066	0	0
3009952	0	0
3009833	0	0
3009954	500	500
3008569	0	0
3010094	0	0

*Nota.* Fuente: Autor

Las hembras también presentaron un estado óptimo de la ubre, no se evidenció hematomas, golpes, inflamaciones, además todas presentaron una buena inserción y conformación de esta y un buen ligamento suspensorio lo que a tiempo permitirá una buena lactancia y una disminución en casos de mastitis.

### **Sincronización de celo**

La detección de celo se realizó observando la presencia de secreción vaginal transparente, comportamiento bisexual (monto o permitió que otras hembras la montaran) y coloración rojiza de la vulva en las ovejas sincronizadas.

La sincronización de celo en las ovejas de la UAA el Tíbar fue positiva, al realizarla con (PROGESPON) esponjas impregnadas con acetato de medroxiprogesterona logro que el 100% de las ovejas presentaran signos de celo, esto junto con la aplicación de gonadotropina coriónica

equina (eCG) se esperó que existiera un incremento en la cantidad de folículos. (Ortiz, 2015) realizo un estudio sincronizando ovejas con esponjas impregnadas con acetato de fluorogestona logrando que el 100% de las hembras presentaran celo, también empleo a los animales eCG y observo que hubo un incremento en la cantidad de folículos y la tasa de crecimiento folicular, lo cual confirmo que la aplicación de eCG da mayor cantidad de folículos. Además de la sincronización el autor utilizo un flushing a base de un concentrado comercial con el 14% de proteína cruda durante 10 días antes de iniciar la sincronización lo que ayudo a la presencia del celo en las hembras.

**Tabla 7.**

*Resultados obtenidos por medio de la ecografía.*

ID oveja	Preñada	Vacía
3008568		X
3010313	X	
3010066	X	
3009952	X	
3009833	X	
3009954		X
3008569	X	
3010094		X

*Nota.* Fuente: Autor

En general, el protocolo de inseminación artificial por laparoscopia presentó una respuesta positiva sobre la preñez con un valor de 60%. Según (Velásquez, 2020) los indicadores positivos son de 50% y 60%, esta técnica permite ejecutar de una manera más eficiente la utilización del semen, al colocar la dosis de inseminación en proximidad al lugar de fecundación,

basta con disponer de un bajo número de espermatozoides por hembra inseminada (Montes, 2020).

El porcentaje de efectividad de preñez (60%) en las hembras de la UAA el Tíbar obtenido por el manejo en la alimentación, plan sanitario, sincronización de celo e inseminación intrauterina por laparoscopia dio buenos resultados a pesar de ser un grupo muy pequeño para el estudio, resultados similares a la investigación de (Pérez et., 2005) el porcentaje de gestación fue de 66.6% (10/15) en las ovejas inseminadas vía laparoscópica, el grupo de las ovejas estudio fueron sincronizadas con dispositivo intravaginal (0.3 g de progesterona) en donde la respuesta de celo fue del 100% .

## **6. Conclusiones.**

La suplementación proteica y energética tiene un efecto fundamental en la producción ovina, de manera que es importante establecer prácticas de alimentación con suplementación que contribuyan no solo a la ganancia de peso, sino también al aumento en el porcentaje de preñes y mejorar condición corporal en los semovientes. Implementando prácticas como el flushing, con la que se busca acondicionar la oveja antes y después del servicio y confiando en lograr una mayor tasa de fertilidad, incrementando el número de óvulos liberados por el celo generando un aumento en el número de corderos por animal.

La implementación de prácticas sanitarias resulta fundamental en un sistema ovino, ya que permite el incremento en la producción. Los animales se enfrentan a un ambiente hostil desde el punto de vista sanitario, este se encuentra contaminado con gran cantidad de microorganismos que si no se toman medidas preventivas existirán posibilidades de que puedan afectar la salud, desarrollo corporal, incluso pueden que sean letales para los animales. Las

medidas preventivas que podemos proporcionarles para no contraer enfermedades son muy importantes y por esto es aconsejable aplicar practicas sanitarias que puedan dar una completa protección contra enfermedades infecciosas y parasitarias.

Con el cumplimiento con los factores empleados como alimentación, plan sanitario, hormonal, condición corporal y demás, la efectividad de preñez por inseminación intrauterina por laparoscopia es un protocolo eficiente, aunque, la población estudio fue baja dio un buen resultado. El protocolo de sincronización de celo es un instrumento eficiente para los productores en el manejo reproductivo organizado, permite mejorar la eficiencia reproductiva en los animales aumentando el porcentaje de preñez.

## **7. Recomendaciones.**

Es importante que en las prácticas de flushing los animales cuenten con una condición corporal optima (2,5-3) de esta manera tendremos la posibilidad de obtener buenos resultados en la reproducción. Esta práctica no debe utilizarse en animales excesivamente flacos ni muy engrasados. La condición corporal es de gran consideración a lo largo de la vida del animal, así como en los periodos de flushing, por ello es esencial controlar el estado nutricional de las ovejas a lo largo de todo el ciclo y evitar extremos. También, hay que evitar cambios muy bruscos en la alimentación, tanto en el flushing como en las demás etapas productivas.

Contar con planes sanitarios nos permite tomar medidas preventivas, proporcionando así a los animales no contraer enfermedades infecciosas y/o parasitarias. Es fundamental continuar con las prácticas de manejo sanitario establecidas en la UAA el Tíbar en la producción ovina.

Poner en practica la sincronización de celos tiene grandes ventajas, nos facilita la detección del estro, mejorar la reproducción del rebaño, planear la época de partos y lograr tener 3 partos en 2 años además de los cotos y fácil manejo.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la inseminación intrauterina por laparoscopia se determinó que el grupo experimental es muy pequeño y sería recomendable realizar el estudio en un grupo de animales más grande. También es importante tener en cuenta que si se logra obtener un mejor o igual resultado con un grupo de animales más grande se tendría una mejoría genética y un aumento en el número de animales sin ningún nivel de consanguinidad.

## **8. Bibliografía**

Agroline.com.(2021).productos agropecuarios. PROGESPON. Recuperado el 10 de septiembre del 2021, de <https://www.agroline.com.br/produto/progespon-acetato-de-medroxiprogesteron-a-para-ovinos-e-caprinos-zoetis-96850>

Alonso, J. (2000). UNAM. recuperado el 10 de septiembre de 2021, de Manual de reproducción en ovinos: <https://fmvz.unam.mx/fmvz/cienciavet/revistas/CVvol3/CVv3c13.pdf>

Guia RVC/FAO. (s.f). Recuperado 15 de diciembre de 2021, Técnica de conteo de huevos por McMaster. Recuperado el 31 de agosto del 2021,de [https://www.rvc.ac.uk/review/parasitology\\_spanish/eggcount/Step1.htm](https://www.rvc.ac.uk/review/parasitology_spanish/eggcount/Step1.htm)

Chile, U. A. (2018). Studocu. Recuperado el 10 de septiembre de 2021, de

<https://www.studocu.com/cl/document/universidad-austral-de-chile/reproduccion-animal/fisiologia-reproductiva-de-la-oveja/4321909>

Córdova, A., Iglesias, A., Guerra, E., Villa, A., Huerta, R., & Sánchez, R. (2019). Uso de esponjas intravaginales comerciales vs caseras, para la sincronización de estros de ovejas anéstricas . [abanicoacademico.mx/revistasabanico/index.php/abanico-agroforestal](http://abanicoacademico.mx/revistasabanico/index.php/abanico-agroforestal), 3-4.

Días, R. (2019). Sincronización de Celos en Ovejas. *El Productor Periodico del Campo*, 1.

Elagricultor. (2010). PERIODO DE ACONDICIONAMIENTO OVEJAS. *Elagricultor*, 3.

FEDNA. (2021). Silo de Maíz. FEDNA, Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal. Recuperado el 9 de septiembre del 2021, de

<http://www.fundacionfedna.org/forrajes/ensilado-de-maiz>

CONtexto ganadero. (2021). ¿Cuál es la falsa garrapata que afecta al ganado ovino?. Recuperado el 10 de septiembre del 2021 de <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/cual-es-la-falsa-garrapata-que-afecta-al-ganado-ovino>

Gibbons, A., & Cueto, M. (2009). INSEMINACION ARTIFICIAL CON SEMES CONGELADO EN OVINOS. INTA- EEA Bariloche, 3.

Gonzalez, V., & Tapia, M. (2017). Manual de Manejo OVINO. INIA, Instituto de Desarrollo Agropecuario - Instituto de Investigaciones Agropecuarias.75-82.pdf

Gonzales, A., Góngora, A y Sánchez, J. (2021). Efecto del flushing sobre el desempeño reproductivo en ovejas de pelo en un centro de apoyo a la investigación y docencia en México. (s/f). Edu.co. Recuperado el 8 de febrero de 2022, de <https://revistas.unillanos.edu.co/index.php/sistemasagroecologicos/article/view/737/796>

Leon, E., & Jose., C. (2010). Método FAMACHA© El método famacha para diagnosticar anemias causadas por parasitosis en ovinos y caprinos. Instituto Dominicano de Investigaciones. Pdf

Lozano, J., Uribe, L. y Osorio, J. (2012). Control hormonal de la reproducción en hembras ovinas (*Ovisaries*). Recuperado el 8 de febrero de 2022 de <http://vetzootec.ucaldas.edu.co/downloads/v6n2a10.pdf>

Luer, c., Romero, O., & Bravo, S. (2012). Sanidad Ovina. Chile.94-96.pdf

Martínez, M. (2007). ESTUDIO INTEGRAL DE LA PARASITOSIS, PROPUESTA Y EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA SANITARIO EN OVINOS PROYECTO “CALERAS SHOBOLPAMBA”. Recuperado 30 de diciembre del 2021 de <http://dspace.esoch.edu.ec/bitstream/123456789/1574/1/17T0858.pdf>

Martínez, J. (2014). DETERMINACIÓN DE HAEMONCHUS CONTORTUS EN MUESTRAS

DE MATERIA FECAL DE OVINOS DEL MUNICIPIO DE ACAMBAY, ESTADO DE MÉXICO. Recuperado 25 de diciembre del 2021 de <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/4103/DETERMINACIONDEHAEMONCHUSCONTORTUSENMUESTRASDEMATERIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Mantecón, M., & Giráldez, G. (2011). Requerimientos Nutricionales para ovinos en Reproducción. Estacion agricola experimental.CSIC. España. 29-48.Pdf

Montes, S. (2020). LA INSEMINACIÓN POR LAPAROSCOPIA ES MÁS EFECTIVA QUE LA PISTOLA EN OVEJAS Y CABRAS. AGRONEGOCIOS, 1.Recuperado el 9 de septiembre de 2021, de <https://www.agronegocios.co/ganaderia/la-inseminacion-por-laparoscopia-es-mas-efectiva-que-la-pistola-en-ovejas-y-cabras-2974105>

Ortíz De la Cruz, J. J. (2015). Respuesta reproductiva al sincronizar y aplicar somatotropina recombinante bovina y gonadotropina coriónica equina en ovejas. Recuperado el 8 de febrero del 2022. De <https://repositorioinstitucional.buap.mx/handle/20.500.12371/9711>

Porras, A., & Paramo, R. (2013). Universidad Nacional Autónoma de Mexico. Manual de practicas de reproducción animal. Recuperado el 10 de septiembre del 2021, de [https://fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/coepa/archivos/manuales\\_2013/Manual%20de%20Practicas%20de%20Reproduccion%20Animal.pdf](https://fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/coepa/archivos/manuales_2013/Manual%20de%20Practicas%20de%20Reproduccion%20Animal.pdf)



Perez, A., Quispe, t., Quispe, F., Aguirre, E., Quispe, L y Pèrez. H. (2010). Porcentaje de Gestación y Parición en Ovejas Usando Inseminación Laparoscópica con Semen Congelado. Recuperado el 10 de febrero del 2022, de <http://repebis.upch.edu.pe/articulos/rev.cienc.veter/v26n3/a2.pdf>


Romero, O. (2015). Evaluación de la Condición corporal y edad de los ovinos. Herramientas de manejo animal. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS, MINISTERIO DE AGRICULTURA. Chile. N°79.pdf

Romero, O., & Bravo, S. (2012). Alimentación y Nutrición en Ovinos. punto ganadero, 18. Pdf

## **ANEXOS**

**Tabla 8.**

*Calendario sanitario para ovinos de la Unidad Agroambiental el Tíbar.*

 <b>CALENDARIO DE MANEJO SANITARIO PARA OVINOS</b>													
ACTIVIDAD	ENER	FEBR	MAR	ABRIL	MAY	JUNIO	JULIO	AGOS	SEPT	OCTU	NOV	DICIE	OBSERVACIONES
DESPARASITACIÓN Y VITAMINIZACIÓN													(1) Pre-servicio (2) Pre-parto (3) Destete (Dependiendo del estado sanitario y famacha)
CHEQUEO DE FAMACHA	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
REVISIÓN DE UBRE													Pre- servicio
ESQUILA													Pre- servicio - Pre-parto
RECORTE DE PEZUÑAS													Epoca: seca (cada 3 meses) húmeda (cada vez que se considere)
DESCOLE													8 días despues del nacimiento
CAMBIO DE CAMA E INCORPORACION DE CAL	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	Cada 15 días
LIMPIEZA BEBEDEROS	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Diaria
DESINFECCION Y FLAMEO DE CORRALES	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Cada mes

*Nota.* Fuente: Autor

**Tabla 9.**

*Sincronización de celos ovinos en la Unidad Agroambiental el Tíbar.*

N°	ID ANIMAL	FECHA INICIO (ESPONJAS)	FECHA HORMONA	FECHA RETIRO (ESPONJAS)	FECHA INSEMINACIÓN	FECHA CONFIRMACIÓN DE PREÑES
1	3008568	19-nov-2021	30-nov-2021	30-nov-2021	03-dic-2021	03-ene-2022
2	3010313	19-nov-2021	30-nov-2021	30-nov-2021	03-dic-2021	03-ene-2022
3	3010066	19-nov-2021	30-nov-2021	30-nov-2021	03-dic-2021	03-ene-2022

4	3009952	19-nov-2021	30-nov-2021	30-nov-2021	03-dic-2021	03-ene-2022
5	3009833	19-nov-2021	30-nov-2021	30-nov-2021	03-dic-2021	03-ene-2022
6	3009954	19-nov-2021	30-nov-2021	30-nov-2021	03-dic-2021	03-ene-2022
7	3008569	19-nov-2021	30-nov-2021	30-nov-2021	03-dic-2021	03-ene-2022
8	3010094	19-nov-2021	30-nov-2021	30-nov-2021	03-dic-2021	03-ene-2022

*Nota.* Fuente: Autor





Fuente: Autor