

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
“UNIDAD LAGUNA”**

**DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL**



**MANUAL PRÁCTICO DE PRODUCCIÓN DE OVINO DE CARNE EN  
SISTEMA INTENSIVO**

**POR:**

**TOMMY SPENCER CANALES ÁVALOS**

**MONOGRAFÍA:**

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA**

**OBTENER EL TÍTULO DE:**

**MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO**

**JUNIO 2012**

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO “UNIDAD LAGUNA”

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



## MANUAL PRÁCTICO DE PRODUCCIÓN DE OVINO DE CARNE EN SISTEMA INTENSIVO

POR:

**TOMMY SPENCER CANALES ÁVALOS**

ASESOR PRINCIPAL

Firma manuscrita de MC. Jorge Iturbide Ramírez.

MC. JORGE ITURBIDE RAMÍREZ

COORDINACIÓN DE LA DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

Firma manuscrita de M.V.Z. Rodrigo Isidro Simon Alonso.

M.V.Z. RODRIGO ISIDRO SIMON ALONSO



Coordinación de la División  
Regional de Ciencia Animal

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

JUNIO 2012

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO “UNIDAD LAGUNA”

## DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



### MANUAL PRÁCTICO DE PRODUCCIÓN DE OVINO DE CARNE EN SISTEMA INTENSIVO

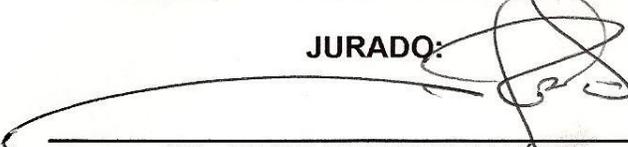
POR:

**TOMMY SPENCER CANALES ÁVALOS**

Elaborado bajo la supervisión del comité particular y aprobada como requisito parcial para optar por el título de:

**MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

JURADO:

  
\_\_\_\_\_  
MC. JORGE ITURBIDE RAMÍREZ  
PRESIDENTE

  
\_\_\_\_\_  
MVZ. CUAUHTÉMOC FÉLIX ZORRILLA  
VOCAL

  
\_\_\_\_\_  
M.C. SERGIO IGNACIO BARRAZA ARAIZA  
VOCAL

  
\_\_\_\_\_  
M.C. ERNESTO MARTÍNEZ ARANDA  
VOCAL SUPLENTE

  
\_\_\_\_\_  
MVZ. RODRIGO ISIDRO SIMON ALONSO  
COORDINADOR DE LA DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

Coordinación de ~~JUNIO~~ **JUNIO** 2012  
Regional de Ciencia Animal

# **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO “UNIDAD LAGUNA”**

**DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL**



## **MANUAL PRÁCTICO DE PRODUCCIÓN DE OVINO DE CARNE EN SISTEMA INTENSIVO**

**POR:**

**TOMMY SPENCER CANALES ÁVALOS**

Elaborado bajo la supervisión del comité particular y aprobada como requisito parcial para optar por el título de:

**ASESOR PRINCIPAL:**

**MC. JORGE ITURBIDE RAMÍREZ**

**ASESORES:**

**MVZ. PATRICIA ESCAMILLA HERNÁNDEZ**

**TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO**

**JUNIO, 2012**

## *Dedicatorias*

*A DIOS:*

*Por darme la dicha de llegar a esta etapa de mi vida y permitirme alcanzar una de mis metas. Por conservar lo más bello de mi vida: Mis padres, hermanos, esposa y mi bebe.*

*A mis padres:*

*Rafael Canales Calderón y Sonia Beatriz Ávalos Zaldívar*

*Porque a ellos les debó mi existencia, ya que gracias a ellos soy una persona capaz de superar cualquier meta que me proponga con base a su apoyo, consejos y enseñanzas; y en especial por todos los sacrificios y esfuerzos que han hecho para poder concluir mis estudios. Verán en mí a un hijo orgulloso de tener a unos padres tan maravillosos.*

*A mis hermanos*

*Rafael Canales Ávalos y Andrea Yocelin Canales Ávalos*

*Porque con ellos he compartido muy buenos momentos y porque son una parte muy importante de mi vida.*

*A mi Familia*

*Ana Karen Barragán Quintana y Bebe*

*Porque con ella he vivido los momentos más hermosos y felices de mi vida, ya que con ella tengo el honor de empezar a vivir la maravillosa etapa de ser padre.*

## *Agradecimientos*

*A mi familia por apoyarme en las buenas y en las malas, de los cuales estoy orgulloso por tenerlos a mi lado, motivándome a superarme día con día.*

*A Ana Karen Barragán, por todo su amor, por su apoyo incondicional, por estar con migo en las buenas y las malas y por motivarme en todo lo que hago.*

*Al MC. Jorge Iturbide Ramírez Por brindarme su ayuda para poder llevar a cabo este trabajo.*

*A la MVZ. Patricia Escamilla Hernández por brindarme su apoyo para poder llevar a cabo este trabajo y poder concluir la última fase de esta etapa.*

*A mis amigos: José Antonio, Monserrat, Sandra, Yanet, Isaac, Arnol, Lenin, Noel Pérez, José Ángel, Alberto y Jorge Alberto. Por su amistad y apoyo cuando los necesite.*

*A los Entrenadores de Fútbol Americano: Dionisio Ibarra y Roberto Valverde, por su gran amistad y por confiar en mí.*

*Al equipo de Fútbol Americano "BUITRES UNIDAD LAGUNA", por la amistad de todos su integrantes y por el apoyo que de alguna manera me brindaron.*

# INDICE

## Contenido

1.- OBJETIVOS.....	1
2.- INTRODUCCIÓN.....	2
3.- RAZAS.....	4
3.1.- Razas de carne o borregos de pelo .....	4
4.- INSTALACIONES y EQUIPOS.....	7
4.1.- Explotación Intensiva.....	7
4.2.- Ventilación en Instalaciones .....	7
4.3.- Ubicación .....	8
4.4.- Orientación .....	8
4.5.- Altura de la Nave y pendiente del tejado o cubierta .....	9
4.6.- Instalaciones Sanitarias.....	9
4.7.- Corrales.....	10
4.8.- Piso.....	12
4.9.- Comederos .....	12
4.10.- Bebederos .....	13
4.11.- Saladeros .....	15
4.12.- Manga de Manejo .....	15
5.- ALIMENTACIÓN DEL GANADO OVINO.....	16
5.1.- Anatomía y fisiología del aparato digestivo ovino .....	16
5.2.- Sistema de alimentación .....	18
5.3.- Nutrientes. ....	19
5.4.- Requerimientos nutricionales en las distintas etapas de producción.....	21
6.- MANEJO .....	28
6.1.- Identificación de los ovinos .....	28
6.2.- Determinación de la edad en el ganado ovino mediante la dentición.....	31
6.3.- Técnicas de sujeción y derribo de ovinos.....	34
7.- HIGIENE y SALUD .....	38
7.1.- Higiene .....	38
7.2.- Salud .....	41
8.- REPRODUCCIÓN .....	55

8.1.- Pubertad .....	55
8.2.- Ciclo reproductivo de la hembra .....	56
8.3.- Gestación.....	57
8.4.- Tecnologías de la reproducción .....	58
9.- CONCLUSIONES .....	59
10.- BIBLIOGRAFIA .....	60

# 1.- OBJETIVOS

## Objetivos Generales

- Proporcionar un material, que le sirva a los ganaderos como guía para mejorar el manejo en las Unidades de Producción ovina.
- Ofrecer a aquellas personas que quieren iniciar en el ámbito de la ovinocultura información práctica y básica, que sirva de apoyo para que puedan lograr establecer una Unidad de Producción ovina

## Objetivos Específicos

- Hablar sobre los temas más importantes que están presentes día a día en unidades de producción de ovinos.
- Explicar al lector que la producción de ovinos de carne en sistema intensivo, es más costosa debido a los materiales, el manejo y el equipo que son necesarias en dicho sistema; pero que a la vez es un sistema del cual se obtienen mayores ganancias a comparación del sistema extensivo y mixto.

## 2.- INTRODUCCIÓN

México se ubica dentro de los diez principales países productores de ganado a nivel mundial: sin embargo, los sistemas de producción presentan problemas de manejo, deficiente nutrición y bajo nivel tecnológico, lo que ocasiona una baja producción<sup>15</sup>.

La población ovina en México se estima en 8, 105, 562 cabezas, donde los principales estados productores de cabezas de ganado ovino son: Estado de México (16%), Hidalgo (13%) y Veracruz (8%)<sup>20</sup>.

El Consumo Nacional Aparente (CNA) de la carne ovina se encuentra estimado en 76, 300 Ton., por lo que la producción nacional cubre el 70 % y las Importaciones cubren el 30 % del CNA, teniendo una disponibilidad *per cápita* 0.700 kg. El destino del CNA de la carne de ovino, se distribuye en su totalidad (95%) a través de platillos tradicionales y el 5% restante se destina en otras formas de consumo (Cortes, Restaurantes, Autoservicios, Hoteles, etc.)<sup>9</sup>.

Para que los mexicanos disfruten una gran variedad de productos, sanos y de calidad, deben estar libres de plagas, enfermedades y contaminantes, por ello, es de gran importancia establecer esquemas de sanidad; aunado a que hoy en día se deben implementar Buenas Prácticas Pecuarias Primarias así como de Manufactura<sup>17</sup>.

Dichas prácticas tienen como objetivo el garantizar la calidad e inocuidad de especies agrícolas, ganaderas, acuícolas y pesqueras durante su producción, manejo y manufactura; por ello, el SENASICA considera dos factores primordiales en la adecuada producción de alimentos de origen pecuario: sanidad e inocuidad<sup>17</sup>.

Para lograr el objetivo de obtener alimentos libres de contaminantes, es fundamental impulsar acciones para la implementación de los Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación en la cadena productiva involucrada en la producción y el procesamiento primario de alimentos de origen vegetal, pecuario, acuícola y pesquero<sup>19</sup>.

Actualmente, la mayoría de los países que deseen realizar actividades de exportación de productos agropecuarios para consumo humano requieren de una certificación sanitaria y contar con sistemas de reducción de riesgos de contaminación para mantener la competitividad de sus productos, asegurando así su participación y permanencia en el mercado, por lo que se necesita que cada eslabón de la cadena agroalimentaria establezca controles y actividades que permita obtener un producto inocuo, lo cual se logra a través de la aplicación de Buenas Prácticas de Producción (BPP), Buenas Prácticas de Manejo o Manufactura (BMP), Análisis de Riesgo y Procedimientos Operacionales de Sanitización Estándar (POES) y Análisis de Riesgo y puntos Críticos de Control (HACCP)<sup>18</sup>.

Por lo anterior, es necesario que durante la producción de bienes de origen animal se lleven a cabo controles estrictos en todas las etapas de la producción, incluyendo la salud animal, su alimentación, su manejo y la trazabilidad de los productos<sup>8</sup>, a través del uso de Programas de Buenas Prácticas, independientemente del sistema de producción<sup>8</sup>.

Las Buenas Prácticas Pecuarias, cuando son usadas como un método de control para prevenir problemas de salud y calidad de los alimentos, constituyen la base para conformar un sistema de reducción de riesgos de contaminación; por lo que para los productores , deberá ser de gran importancia conocer y desarrollar procedimientos que reduzcan el potencial de contaminación por microorganismos que dañen el producto final y que puedan provocar un problema de salud pública, de ahí la importancia de la implementación de Buenas Prácticas Pecuarias<sup>8</sup>.

### 3.- RAZAS

Ninguna otra especie de animales domésticos ha desarrollado tantas razas como la ovina. Sin embargo, la producción de muchas de ellas es de poca importancia comercial.

Los ovinos pertenecen a la familia de los rumiantes, dentro de la cual se considera una especie pequeña.

#### 3.1.- Razas de carne o borregos de pelo

- **Blackbelly o Panza Negra**

Esta raza, que a lo lejos asemeja a venados o antílopes combina los atributos de la adaptación a diversos entornos con los de una alta eficiencia reproductiva, ya que una hembra puede parir un promedio de dos crías cada ocho o nueve meses.

El cuerpo es profundo con buen arqueado del costillar. Y las patas son largas con buen aplomo.

Las hembras adultas pesan 45 kg. y los machos adultos de 47 a 57 kg. tiene una canal de magnífica calidad, suave, de sabor excelente y con menor cantidad de grasa que otras razas.

Los corderos son menos musculosos que los de otras razas para carne, pero el área del *rib-eye* pesa más que el promedio general.



- **DORPER**

La Raza Dorper, desarrollada en Sudáfrica para climas áridos, se ha extendido por todo el mundo gracias a su rusticidad, adaptabilidad y facilidad para reproducirse.

Son animales que crecen rápidamente y tienen una gran predisposición para convertir el forraje en carne. Registran muy buenos pesos al destete y sus corderos llegan a los 36 kg. entre los tres y cuatro meses de edad lo asegura una canal de 16 kg. aproximadamente.

A demás de la carne, la piel de estos animales, llamada *Cape gloves*, tiene un amplio mercado y un gran prestigio, lo que puede significar hasta el 20% de las ganancias del negocio.



- **PELIBUEY**

También conocido como Borrego Tabasco, tiene el cuerpo pequeño y una estructura ósea fina, con una coloración de la piel que puede ser blanca, café o pinta.

Los Pelibuey son de las razas más resistentes para las zonas subtropicales. Esta importantísima cualidad ha hecho que se propaguen en diferentes partes del continente, incluso en zonas frías o templadas, teniendo una gran resistencia a las enfermedades de las patas.

Las crías registran un alto índice de supervivencia y son precoces. Las hembras pueden procrear fuera de temporada. Probablemente es la raza de pelo más difundida en nuestro país.



- **KATHADIN**

Es una raza de pelo desarrollada en el Estado de Maine, en los Estados Unidos, es una raza de tamaño mediano, fuerte y fácilmente adaptable a condiciones difíciles con bajos costos de mantenimiento. Los animales son dóciles y de fácil manejo. Producen canales carnosas y libres de grasa. Las hembras paren sin dificultad y tienen buen instinto materno.



- **SANTA CROIX**

Originaria del Caribe, de las Islas Vírgenes. Son animales dóciles, tranquilos, con buen instinto gregario, de fácil adaptación, fértiles y excelentes forrajeros.

Cuentan con una resistencia excepcional a los parásitos y tienen la notable cualidad de soportar tanto el clima caliente y húmedo, como el frío, en el que desarrollan un abrigo de lana que cambia en primavera por pelo<sup>13</sup>.



- **TEXEL**

Es una raza desarrollada en Holanda que se caracteriza por una conformación extraordinariamente musculosa. Son de color blanco y su cabeza y miembros sin lana. Poseen nariz y pesuñas con pigmentación negra, son de talla grande y producen canales con lomos y piernas con grandes áreas de musculo<sup>4</sup>.



## 4.- INSTALACIONES y EQUIPOS

### 4.1.- Explotación Intensiva

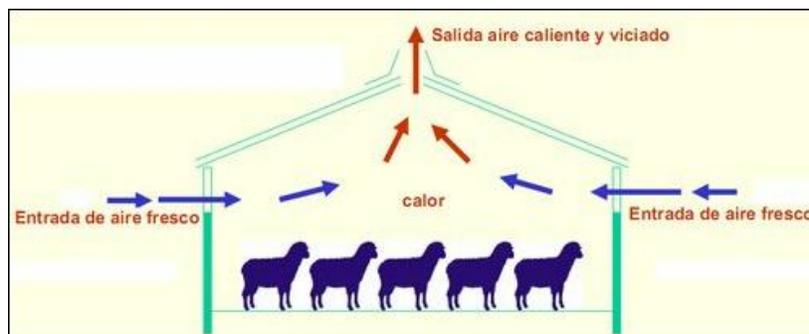
El manejo intensivo requiere ganado fino, de elevada calidad genética, que se mantenga confinado en los corrales de la granja donde se alimenta con raciones balanceadas de alimentos nutritivos, apropiados para cada una de sus etapas de producción.

Esta explotación requiere más conocimientos que simple pastoreo y una mayor gasto en animales, alimentos y cuidados de la salud. A cambio, produce ganancias mucho más elevadas que la cría mediante el sistema extensivo o mixto<sup>13</sup>.

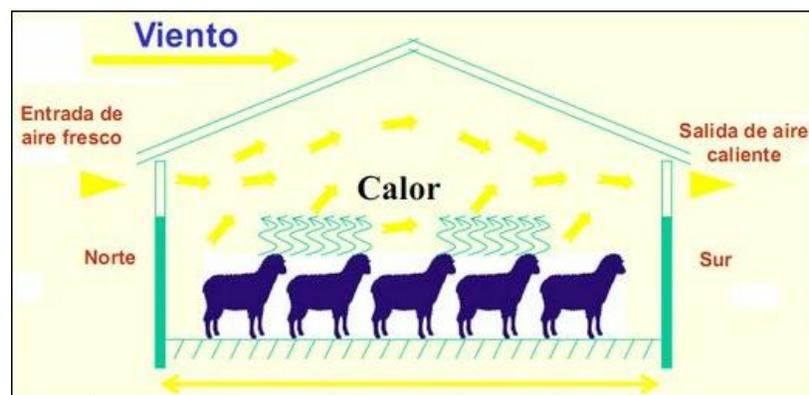
### 4.2.- Ventilación en Instalaciones

La ventilación en las naves de ovejas es natural o estática, es decir, se aprovecha el aire fresco exterior que entra en los alojamientos para renovar el aire sucio interior gracias a diferentes fuerzas que provocan que el aire se mueva. Objetivos:

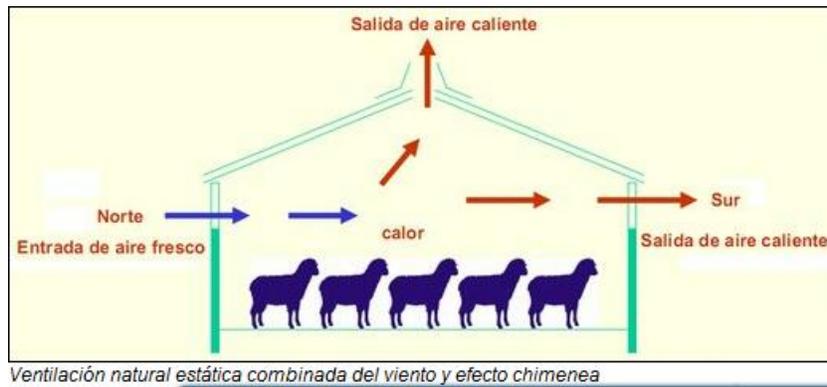
- Eliminar el exceso de vapor de agua
- Mantener los niveles de gases tóxicos en niveles aceptables para animales y personal
- Eliminar el polvo en suspensión
- Reducir los malos olores



Ventilación estática con efecto chimenea



Ventilación estática sin efecto chimenea, aprovecha el viento y el diferencial de T norte-sur



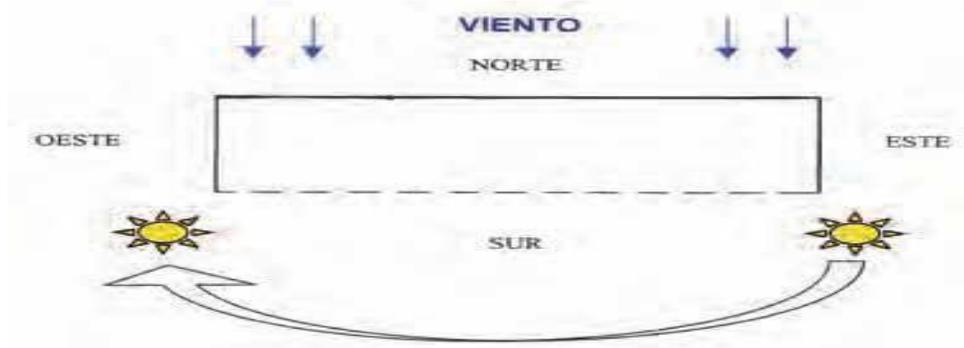
### 4.3.- Ubicación

Se buscarán terrenos sanos, protegidos de los vientos fuertes, pero aireados, secos y bien drenados evitando:

- Los obstáculos excesivamente próximos que puedan interferir en la ventilación (otra nave muy próxima, colinas, etc.).
- Colinas muy expuestas al viento que puedan producir exceso de entrada de aire.
- Lugares encajonados, con insuficiente ventilación, húmedos y muy calurosos.

### 4.4.- Orientación

La orientación de las naves es especialmente importante cuando la ventilación es natural o estática. En principio, es aconsejable disponerla en sentido perpendicular a los vientos dominantes, es decir, si los vientos dominantes vienen del norte a sur, la orientación longitudinal adecuada de la nave sería este-oeste con frente abierto al sur. De esta forma se conseguirá una buena ventilación natural de la nave, evitando la aparición de corrientes de aire.





#### 4.5.- Altura de la Nave y pendiente del tejado o cubierta

Las naves para el ganado ovino tienen que tener una altura de 3 a 4 metros desde el suelo hasta el alero (comienzo del tejado).

Estas naves suelen tener el tejado a dos aguas con una pendiente mínima de 25-30% y una máxima de 50% para que el movimiento del aire por debajo de la cubierta sea el adecuado y permita una óptima ventilación de los alojamientos<sup>5</sup>.

#### 4.6.- Instalaciones Sanitarias

Son fundamentalmente:

1. El pediluvio

**Pediluvio:** es un pasillo con pendiente a la entrada y a la salida, que conduce a una poza por el que se hace pasar periódicamente a las ovejas con el fin que se mojen en la solución desinfectante las zonas inferiores de las extremidades, es preciso que:

- a) Deberá tener una profundidad de 20 cm, su extensión debe ser 2 metros, anchura mínima de unos 20 a 25 cm para evitar que los animales se den vuelta.
- b) El suelo del pasillo debe tener unas acanaladuras en sentido longitudinal, a lo largo del pasillo, para que las pesuñas se abran y penetre la solución de tratamiento.
- c) Debe tener desagüe para facilitar su limpieza<sup>14</sup>.

#### 4.7.- Corrales

Cuando los animales están permanentemente confinados, la calidad y tipo de corrales varía con las necesidades del productor. En este caso, por ejemplo, puede existir, corrales para vientres vacíos o en gestación, parideras, corral de lactancia con *creep feeding* (trampa o corral de exclusión para los corderos), sementaleras, corral para los corderos después del destete, corral para aislar animales enfermos, manga de manejo, bodega de alimentos y un área para almacenar el equipo y medicamentos<sup>4</sup>.

Cada corral debe tener zona de sombra, asoleadero, protección contra los vientos dominantes, comederos, bebederos y saleros, y estar rodeado por cercas lo suficientemente altas y resistentes o electrificadas para evitar que los animales se escapen<sup>13</sup>.



Animales en confinamiento



Corral para vientres



Parideros



Sementalera



Creep feeding (corral de corderos)

### Requerimientos de espacio para los ovinos

Tipo de animal	Superficie de techo (m <sup>2</sup> /cabeza)	Asoleadero* (m <sup>2</sup> /cabeza)	Comedero (cm/cabeza)	Número óptimo de cabezas/lote
Ovejas ligeras	0.6 - 0.8	1.2 - 2.0	30 - 40	30 (empadre) 50 (crías) 100 (secas)
Ovejas pesadas	0.7 - 1.0	1.5 - 2.5	40 - 50	
Ovejas con cordero(s)	2 - 2.5	2 - 2.5	40 - 50	10-15
Ovejas de reposición (primerizas)	0.6 - 0.8	1.2 - 2.0	30 - 40	30-50
Corderos lactantes	0.2 - 0.3		1 - 5	20-25
Corderos de engorda ligeros	0.2 - 0.3		5 - 10	40-50
Corderos de engorda pesados	0.5 - 0.75		10 - 15	40-50
Corraletas de parto	2 - 2.5		40 - 50	1

\*Opcional

Cabe mencionar que aunque la superficie de corral se destinara como asoleadero está señalada como opcional, es conveniente que el corral si cuente condicha área<sup>4</sup>.

#### 4.8.- Piso

El piso de las instalaciones donde se alojaran los ovinos, preferentemente deben de ser tierra apisonada, lo que facilita el drenaje y la conservación de las camas. La compactación evita su posterior hundimiento. Por su parte, los pisos de concreto, además de su elevado costo, resultan muy rígidos para los animales, son fríos y mantienen mas humedad en la época de lluvias<sup>4</sup>.



Corral de piso de tierra



Corral de piso de concreto

#### 4.9.- Comederos

Todos los corrales deben de estar dotados de comederos y bebederos con una capacidad acorde al número máximo de animales que puedan alojar. Una oveja consume 10% de su peso vivo tanto de alimento como de agua, por lo que los comederos y bebederos deberían tener capacidad suficiente para esas cantidades, según el número de animales que los corrales puedan alojar<sup>13</sup>.

Deben estar situados a cierta altura del suelo (entre 25 y 40 cm, dependiendo de la talla y la edad de los animales) y contar con barreras para que el animal sólo meta la cabeza y no los miembros anteriores, evitando que el alimento se contamine con la orina o estiércol.

Existe una gran variedad de comederos, algunos para ofrecer forraje sin moler, otros para forraje molido o alimento balanceado, también se puede diseñar para ambos tipos de alimentos al mismo tiempo, algunos ejemplos son:

- Comederos pegados a las paredes
- Comederos móviles
- Comederos para pasillo
- Comederos tipo tolva



Comedero de madera para alimento balanceado o grano



Comedero para alimento balanceado y forraje



Comedero de tolva



Comedero para forraje y grano (pegado a la pared)

#### 4.10.- Bebederos

No hay que descuidar los aspectos relativos al suministro de agua que requieren los ovinos. En el siguiente cuadro se exponen las necesidades de agua en distintas etapas fisiológicas y diferentes temperaturas ambientales. El cálculo de los requerimientos de agua está basado en los kg de alimento (en base seca se receta el contenido de agua que contiene cualquier ingrediente) consumido por los animales.

El suministro de agua debe ser continuo y ésta debe estar siempre limpia, fresca y protegida de la luz y polvo.

Los bebederos pueden proporcionar agua ya sea de manera individual o grupal. Deben estar situados a una altura del suelo que evite su contaminación. Resulta importante que los bebederos no tengan fugas o pérdidas de agua que favorezcan el encharcamiento o humedad excesiva de los corrales, es recomendable que estén colocados de manera opuesta a la disposición de los comederos.

Algunas opciones de bebederos son:

- Bebederos de pileta
- Bebedero de canoa
- Bebedero automático de pivote, chupón o con flotador interno
- Bebedero con flotador
- Bebedero de medio tambo



Bebedero automático de pivote



Bebedero automático con flotador interno



Bebedero de canoa

#### 4.11.- Saladeros

Los minerales son indispensables para la nutrición de los ovinos. Éstos pueden ofrecerse mezclados con los alimentos o en forma separada en recipientes diseñados para tal propósito. Existen de distintos tipos y materiales, pueden ser pequeños cajones de madera lámina o plástico.



Saladero

#### 4.12.- Manga de Manejo

Esta infraestructura puede estar de manera opcional en el rancho o granja ya que algunas personas prefieren trabajar sujetando directamente a los ovinos.

Consta de un corral y un pasillo en forma de embudo que se estrecha hasta que un solo animal pase, permitiendo que el rebaño se forme en una hilera. Se utiliza para tener un manejo pertinente del rebaño, ya sea vacunación, desparasitación, inspección y selección; reduciendo considerablemente el estrés de los animales<sup>4</sup>.



Manga metálica

## **5.- ALIMENTACIÓN DEL GANADO OVINO**

Un sistema de alimentación es un procedimiento ordenado que se basa en cuatro principios básicos para asegurar una buena práctica de alimentación para un grupo de ovejas, por supuesto acorde a sus necesidades nutritivas, para aprovechar su potencial genético para producir corderos al destete<sup>21</sup>.

Ante unas malas prácticas en manejo e higiene de la alimentación de nuestro ganado, podremos tener distintos problemas patológicos que repercutan en la sanidad tanto de nuestra explotación como de nuestra salud y la de nuestras familias por posible transmisión de enfermedades. Es por esto que deberemos realizar una buena dieta de racionamiento con unas adecuadas garantías sanitarias, en función del tipo de explotación y animal de nuestra ganadería<sup>10</sup>.

La cantidad de alimento sólido, generalmente llamado materia seca, y nutrientes que una oveja debe comer diariamente está en función de su peso vivo, de su estado fisiológico, es decir, si está seca, gestante o lactando.

Pero antes es conveniente como es que la oveja aprovecha los distintos componentes de los alimentos que consume. Así como el patrón de fermentación de los tres componentes fundamentales del alimento sólido, los carbohidratos de la fibra de los forrajes, henos, pajas de cereales y rastrojos de maíz; el almidón de los cereales, y la proteína de los forrajes y granos<sup>21</sup>.

### **5.1.- Anatomía y fisiología del aparato digestivo ovino**

El primer principio de un sistema de alimentación es comprender a la oveja como un herbívoro puesto que su estomago, generalmente llamado rumen, está dividido en cuatro compartimientos<sup>21</sup>:

- a) Rumen, panza o herbario
- b) Retículo, reddecilla o bonete
- c) Omaso, libro o librillo
- d) Abomaso, estomago verdadero o cuajo

A continuación se describirá brevemente la función que desempeña cada uno de los compartimientos que componen el estómago de los ovinos.

#### **a).- Complejo retículo – rumen**

Refiere a los dos primeros compartimientos del estómago de los rumiantes pequeños.

A pesar de que la anatomía interna de sus paredes difiere, sus funciones fisiológicas son las mismas. Son los compartimientos del estómago donde ocurre el proceso de fermentación. Durante este proceso los microorganismos que habitan en el complejo (bacterias, protozoarios y hongos) degradan o hidrolizan y utilizan para su beneficio los nutrientes presentes en los alimentos consumidos.

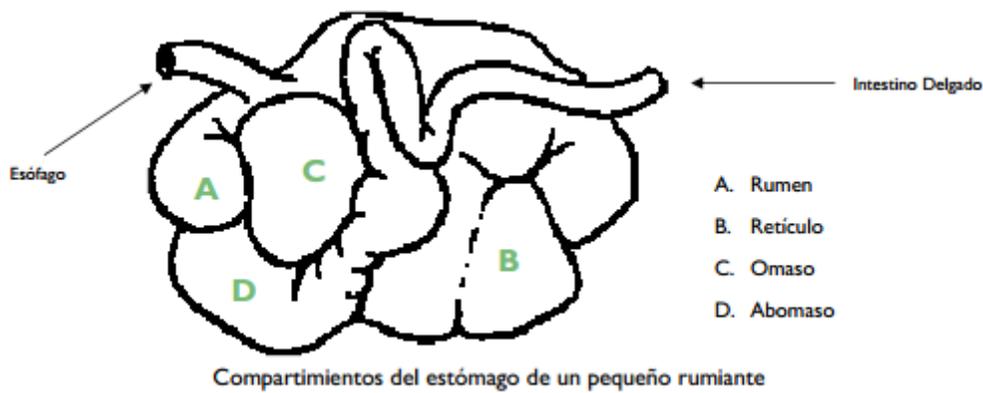
#### **b).- Omaso**

Es el tercer compartimiento del estómago del rumiante. También conocido como libro o librito debido a su anatomía interna formada por numerosos pliegues. El bolo alimenticio que se produce durante la rumia llega a la entrada del omaso donde se ubica el orificio retículo-omasal.

El omaso actúa como un filtro selectivo de las partículas sólidas, también ocurre la absorción de agua y minerales. Este órgano no tiene ninguna función enzimática que promueva la hidrólisis de los nutrientes alimentarios.

#### **c).- Abomaso**

Este cuarto y último compartimiento del estómago es también conocido como cuajar y es el compartimiento gástrico que tiene un pH ácido y es equivalente al estómago que poseen los no rumiantes. El jugo gástrico es producido por células especializadas en la pared del abomaso y está compuesto por ácido clorhídrico (HCL), mucina (proteína que protege las paredes del estómago de la acidez), gastrina (hormona) y enzimas digestivas (pepsina y renina) <sup>16</sup>.



## 5.2.- Sistema de alimentación

### Sistema Estabulado

Para obtener una alta producción, es indispensable la estabulación de las ovejas. Ésta consiste en mantenerlas en corrales a donde se les llevan las raciones que corresponden a su condición. En la estabulación, la ración diaria debe ser del 10 al 12% del peso del animal.

Para poder proporcionar la ración adecuada a las ovejas de cada edad y condición se requiere tenerlas separadas y agrupadas en diferentes corrales.

Es muy importante que las ovejas reciban la misma cantidad de alimento a la misma hora cada día; de lo contrario, su organismo no aprovecha el alimento en su totalidad o puede padecer trastornos digestivos.

En la estabulación, la base principal de la alimentación son los forrajes con suplementos de concentrados y esquilmos agrícolas.

La alimentación más completa y balanceada de la estabulación, sumada a la poca pérdida de energía al permanecer en los corrales, hace que lo que las ovejas coman se traduzca en más carne<sup>13</sup>.

### 5.3.- Nutrientes.

Para satisfacer las necesidades de los animales, se les debe alimentar con agua, carbohidratos, proteínas, vitaminas y minerales. La cantidad de cada tipo de nutriente dependerá de la edad, condición y producción del animal.

#### Calidad del agua

Se debe garantizar el aporte adecuado de agua, tanto en cantidad como en calidad, independientemente del tipo de explotación que se posea.

Los recipientes o abrevaderos han de ser de fácil limpieza, sin bordes cortantes y con suficiente longitud para el adecuado suministro a los animales<sup>10</sup>.

En condiciones normales, los ovinos necesitan beber dos litros de agua por cada kilo de materia seca. Esta necesidad aumenta en la época de calor, cuando el alimento contiene mucha fibra y cuando los niveles de producción de leches son elevados y disminuye un poco cuando hay pastos frescos ricos en agua.

Si por alguna razón un animal bebe poco agua, consumirá menos alimento y, por lo tanto, su producción disminuirá<sup>13</sup>.

En el siguiente cuadro se exponen las necesidades de superficie que deben destinarse para el área techada, de asoleadero y longitud de comederos de las distintas etapas productivas de los ovinos.

**Consumo de agua en ovinos en diferentes estadios fisiológicos y diferentes temperaturas ambientales** (litros de agua/kg de alimento en base seca consumido)<sup>4</sup>.

	Temperatura (C°)			
	15	20	25	30
<b>Corderos en crecimiento o engorda</b>	2.0	2.6	3.0	4.0
<b>Ovejas vacías o al inicio de la gestación</b>	2.0 – 2.5	2.6 – 3.3	3.0 – 3.75	4.0 – 5.0
<b>Ovejas al final de la gestación</b>				
Gestación simple	3.0 – 3.5	3.9 – 4.6	4.5 – 5.3	6.0 – 7.0
Gestación gemelar	3.5 – 4.5	4.6 – 5.9	5.3 – 6.8	7.0 – 9.0
<b>Ovejas Lactantes</b>				
Primer mes	4.0 – 4.5	5.2 – 5.9	6.0 – 6.8	8.0 – 9.0
Meses posteriores	3.0 – 4.0	3.9 – 5.2	4.5 – 6.0	6.0 – 8.0

## **Carbohidratos**

Los carbohidratos (fuente de energía) constituyen la parte más importante de las necesidades nutricionales del ovino, a tal grado que no puede asimilar proteínas, vitaminas o minerales, ni registrar altos índices de fertilidad, si no tienen cubiertas sus necesidades de calorías.

Los rumiantes obtienen la mayor parte de su energía de la celulosa contenida en la fibra de los pastos y forrajes que comen, por lo que la adición de otros alimentos ricos en carbohidratos, como los granos, debe hacerse como complemento, en pequeñas cantidades, para evitar trastornos digestivos.

La cantidad de carbohidratos que un animal necesita depende de su tamaño y estado fisiológico.

## **Proteínas**

Los ovinos requieren proteínas para remplazar las células de sus tejidos y producir crías, carne, leche, lana o pelo.

Para las ovejas es más importante la cantidad que la calidad de las proteínas, con excepción de los meses en que tienen altos requerimientos nutricionales, como en la lactancia y en la etapa final de la gestación.

## **Vitaminas**

Principalmente todas las vitaminas que los ovinos necesitan para sus dietas las obtienen de los pastos, forrajes y granos que comen. Sin embargo, la deficiencia de alguna de ellas puede producir trastornos.

- La deficiencia de **vitamina A**: causa ceguera nocturna y problemas en la piel, en el aparato respiratorio y en los canales digestivos. Su deficiencia también hace que las ovejas produzcan crías débiles, porque la leche de la madre contiene poca vitamina A.

- La **vitamina D** se obtiene de la exposición de los forrajes a los rayos solares. Las ovejas de producción media que reciben una ración normal de sol, no necesitan complemento de esta vitamina. Pero si los animales están en un periodo de alta producción y carecen de vitamina D, pueden sufrir padecimientos como la fiebre de la leche.
- La **vitamina E** proviene de la oxidación de los ácidos grasos, ayuda a la absorción de éstos por el intestino, mantiene el metabolismo de los músculos, la integridad de los sistemas vascular y nervioso, así como la estructura de los genitales, y es muy importante para la fertilidad<sup>13</sup>.

#### **5.4.- Requerimientos nutricionales en las distintas etapas de producción**

Sin considerar el sistema de producción, la clave para maximizar los rendimientos productivos reside en alimentar para la producción, conocer en qué etapa de producción están los animales que se están alimentando y minimizar los costos de alimentación evitando la alimentación extra innecesaria.

Existen seis (6) etapas importantes de producción:

1. Mantenimiento
2. Flushing (acondicionamiento)
3. Reproducción
4. Inicio de la gestación
5. Final de la gestación
6. Inicio de la lactancia

El manejo y la nutrición, deben cambiar en cada una de estas etapas<sup>12</sup>.

##### **Alimentación de ovejas en mantenimiento**

La duración de esta etapa es dependiente del manejo de una granja, que a veces es cero días. Se busca proporcionar una buena condición corporal, teniendo en cuenta que los requerimientos son menores<sup>1</sup>.

Administrando de 0.225 kg. a 0.450 kg de concentrado, si el forraje es pobre y si perdieron mucho peso en la lactancia<sup>12</sup>.

### **Alimentación durante e periodo de monta**

Antes y después del periodo de montas se debe hacer la práctica de fluhsing (acondicionamiento), que consiste en aumentar la cantidad y calidad de alimento, y mejorar la condición corporal, no menor a 3.5. Este acondicionamiento se realiza generalmente dos semanas antes del periodo de montas y dos a cuatro semanas después<sup>1</sup>.

El propósito del flushing es aumentar, la tasa de ovulación, la tasa de fertilidad, y el índice de nacimientos. Dos semanas antes y cuatro semanas después de la monta aportar de 0.225 a 0.675 kg. de concentrado por oveja por día y de 2.25 a 3.15 kg. de forrajes<sup>21</sup>.

### **Alimentación al inicio de la gestación o en las primeras quince semanas de gestación**

En esta etapa el crecimiento fetal es bajo y el requerimiento de nutrientes es similar a la etapa de mantenimiento<sup>21</sup>.

### **Alimentación al final de la gestación (4 a 5 semanas antes del parto)**

Es el periodo de mayor demanda de nutrientes para el crecimiento fetal y el desarrollo del potencial de producción de leche. Más del 80% del desarrollo fetal ocurre en las últimas 6 semanas de gestación.

La alimentación inadecuada en este periodo (especialmente de energía) repercutirá negativamente sobre la producción de leche en la lactancia, el peso al nacimiento de los corderos y el vigor (supervivencia). Debe adoptarse de administrarse de 0.675 a 0.900 kg. de concentrado por oveja al día y de 2.25 a 3.15 kg. de forrajes<sup>21</sup>.

## Lactancia

Las ovejas alcanzan su pico de producción de leche aproximadamente a las 3 a 4 semanas después del parto y producen el 75% de su producción total de leche en las primeras 8 semanas de lactancia.

El crecimiento del cordero depende de la producción de leche y la producción de leche depende a su vez directamente de la ingestión de nutrientes. Se debe administrar de 0.900 a 1.35 kg. de concentrado y de 3.15 a 4.05 kg. de forrajes por oveja al día<sup>21</sup>.

### Requerimiento diario de nutrientes en ovino

Etapas	Peso vivo	Ganancia diaria	Consumo materia seca	% peso vivo	TDN	ED	EM	Proteína	Calcio	Fósforo
	Kg.	G/día	Kg/día	consumo MS.	Kg/día	Mcal/día	Mcal/día	Cruda G/día	G/día	G/día
Mantenimiento	60	10	1.1	1.8	0.61	2.7	2.2	104	2.3	2.1
Inicio gestación (1ª 15 semanas)	60	135	1.6	2.7	0.94	4.1	3.4	161	5.5	3.4
Final gestación (últimas 4 semanas)	60	160	1.7	2.8	1.07	4.7	3.9	192	6.6	3.8
1ra 6-8 semanas lactancia	60	-100	2.5	4.2	1.72	7.6	6.2	336	9.0	6.4
Destete muy temprano	10	200	0.55	5.0	0.4	2.1	1.7	157	4.9	2.2
Destete temprano	22	250	1.2	6.0	0.92	4.0	3.30	205	6.5	2.9
Destete normal	30	300	1.3	4.3	1.0	4.4	3.6	191	6.7	3.2
Crecimiento	40	400	1.5	3.8	1.14	5.0	4.1	234	8.6	4.3
Desarrollo	50	425	1.7	3.4	1.29	5.7	4.7	240	9.4	4.8
Finalización	>60	350	1.7	3.7	1.29	5.7	4.7	240	8.2	4.5
Semental	80	290	2.8	3.5	1.8	7.8	6.4	268	8.5	4.6

Fuente: nutrients requirements of sheep. NRC.

### **Alimentación de las hembras secas no preñadas**

Durante el periodo seco la oveja puede recuperar el peso que ha perdido en la lactancia. Para lograrlo, al principio se le alimenta con 20% más del nivel de mantenimiento. Cuando el animal alcanza otra vez su peso normal, con que tenga una alimentación de mantenimiento es suficiente.

### **Alimentación de machos**

Tres semanas antes de que inicie el empadre, se aplica un refuerzo en la alimentación de los sementales. Durante el empadre, los carneros deben recibir concentrados adicionales 0.5 kg. a cada animal por día.

Al terminar la estación de empadre, se debe dejar que los animales recuperen sus reservas corporales. Después se reduce la alimentación hasta el nivel de mantenimiento, para evitar que los sementales engorden demasiado.

### **Alimentación de las crías**

Las crías son amamantadas por la madre durante la primera parte de su vida. Se debe procurar que las crías recién nacidas reciban calostro tan rápido como sea posible. Si su propia madre muere o no produce leche, deben ser amantadas por otra oveja o se les debe suministrar calostro con mamila. Es recomendable tener una provisión congelada de calostro para estas situaciones.

Si el objetivo es finalizar los borregos en corrales, es conveniente darles alimento extra desde una edad temprana. La transición alimentaria de los animales jóvenes durante los primeros 120 días de vida es muy recomendable.

El suplemento debe empezar desde la primera semana después del parto. Cabe mencionar que los corderos no consumen cantidades significativas de alimento sino hasta que tienen entre tres y cuatro semanas de edad. Sin embargo, las pequeñas cantidades consumidas desde el principio son importantes para el desarrollo del rumen y para acostumbrarlos a comer alimento sólido.

Para acelerar el crecimiento de las crías estabuladas, primero se le proporciona alfalfa y luego se les agregan concentrados de forma gradual.

A las tres semanas de edad, cada cría consume alrededor de 100 gr. de alimento extra por día. A las 4 semanas de edad come 1400 gr. por día. Así, el consumo de alimento va aumentando desde los 10 hasta los 120 días de edad, hasta que el animal alcanza un total aproximado de 80 kg.

### **Alimentación de borregos de engorda**

En las explotaciones intensivas, a los borregos se les engorda después del destete y se les finaliza en corrales, suministrándoles raciones balanceadas de forraje y concentrado.

Al principio del periodo de engorda se suministran, principalmente, forrajes de buena calidad. Una combinación de heno y alfalfa con ensilaje de maíz o sorgo.

Luego se empieza a suministrar concentrados. Éstos aumentan gradualmente hasta alcanzar 0.700 kg. por animal por día<sup>13</sup>.

### **Condición corporal**

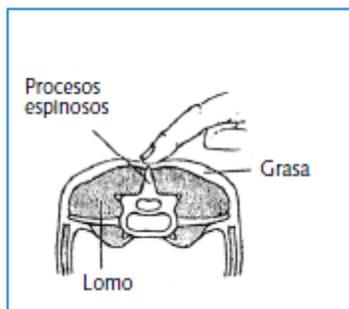
El concepto de condición corporal (CC), surge de las observaciones de investigadores australianos al reconocer que “el estado de carnes” es un componente que explica muchos resultados reproductivos y productivos de los rebaños ovinos.

Básicamente apunta a la medición del estado de reservas corporales, especialmente energéticas, mediante la palpación de las apófisis espinosas y transversas de la columna lumbar y las respectivas masas musculares y adiposas que las rodean. Explicando el llene de este espacio. Así, mediante un puntaje de 0 a 5, con escalas intermedias de 0.5 puntos y experiencia básica, se puede clasificar cada animal de un rebaño, o una muestra de este.

Es una manera de evaluar los resultados de los manejos nutricionales y sanitarios del rebaño.

## Descripción del puntaje para la condición corporal en ovinos

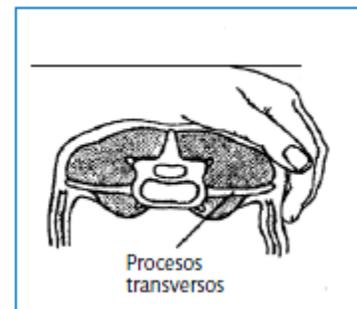
- El primer paso es averiguar la prominencia (agudeza o redondez) de los procesos espinosos de las vértebras lumbares.
- El segundo es palpar el grado de cobertura y prominencia sobre los procesos transversos.
- En el tercer lugar, hay que juzgar el desarrollo del tejido muscular debajo de los procesos transversos de las mismas vértebras y además averiguar lo lleno que aparece el ojo del lomo o chuleta y la cobertura de grasa lumbar en el ángulo de los procesos transversos y espinosos.



Primer paso



Segundo paso



Tercer paso

A continuación se describirá, en una escala de 0 a 5, el puntaje de condición corporal desde el punto de vista anatómico y teniendo presente lo que se debe encontrar cuando se mide el estado de reserva corporal del ovino.

**Puntaje 0:** Extremadamente emaciada y cercano a la muerte. No se detecta tejido entre la piel y el hueso.

**Puntaje 1:** Los procesos espinosos se sienten agudos y prominentes. Los procesos transversos también se notan agudos. Los dedos pasan fácilmente entre ellos y se puede sentir espacio entre cada uno. La chuleta se palpa poco profunda sin grasa.

**Puntaje 2:** El proceso espinoso todavía se siente prominente pero redondeado, y se sienten como finamente arrugados, los procesos transversos están suaves y se puede sentir los espacios con un poco de presión de los dedos. El ojo del lomo está moderadamente lleno y tiene escasa adiposidad.

**Puntaje 3:** Los procesos espinosos se detectan como pequeñas elevaciones, suaves y redondeadas, y los huesos individuales se sienten sólo con bastante presión. Los procesos transversos están suaves y bien cubiertos, y debe ejercer una presión firme para sentir los extremos. Las áreas del ojo del lomo están llenas y tienen una moderada capa de grasa.

**Puntaje 4:** Los procesos espinosos sólo pueden ser detectados con presión como una línea dura entre las áreas del lomo cubiertas con grasa. Los extremos del proceso transversos no son identificables a la palpación. Las áreas del ojo del lomo están completamente llenas y tienen una gruesa adiposidad de cobertura.

**Puntaje 5:** Los procesos espinosos no pueden ser detectados aun con mucha presión y hay una depresión entre las capas de grasa donde se sentirían normalmente al tacto. Los procesos transversos no pueden ser detectados. Las áreas del lomo están repletas y cubiertas de una espesa capa de grasa. Puede haber depósitos de grasa sobre la grupa y la cola<sup>17</sup>.

## 6.- MANEJO

### 6.1.- Identificación de los ovinos

La identificación de los ovinos es una práctica indispensable en cualquier rebaño, pues resultaría imposible conocer entre otros aspectos la cantidad de animales, existentes, el desempeño productivo, los flujos de comercialización, etcétera.

El identificar al rebaño, tiene como objetivo:

- Demostrar la propiedad de los animales
- Registrar los eventos productivos, de salud, tratamientos, ventas y bajas que ocurren en el rebaño
- Registrar los datos relativos a la reproducción del rebaño (fechas en que ocurren las montas, los partos, destetes e intervalo entre partos)

Existen diversos métodos de identificación, los cuales pueden ser temporales, semipermanentes y permanentes, de los cuales se debe elegir el que más se adapte a las necesidades del productor.

#### **Identificación temporal**

Este método por lo general sólo se utiliza en el manejo de los animales, o cuando se requiera identificar un animal enfermo, en la aplicación de tratamiento, o en la venta de los animales; también se utiliza en la temporada de partos para identificar a la hembra con su cordero. El marcaje debe ser visible. La desventaja que tiene este método es que dura muy poco tiempo y constantemente hay que remarcar.



Marcador de crayón o pintura

Otro material que se emplea en este método son los collares. La aplicación de los collares consiste en utilizar una tira plástica o cordón de algodón (piola) en el cuello del animal del cual cuelga una placa con el número o letra del correspondiente.



Otro tipo de marcaje temporal es cuando se emplea el peto marcador en el carnero para la comprobación de la monta.



Peto marcador

### **Identificación semipermanente**

Es la forma de identificación más usada y consiste en el uso de aretes de diferente material, metal o plástico, que se colocan en la oreja empleando una pinza aretadora.



Pinzas aretadoras



Aretes de metal



Aretes de plástico

- El arete de metal, tiene la ventaja de un menor costo y es muy duradero. Sus inconvenientes radican en que para poder observar el número o letra de identificación hay que sujetar al animal, también pueden llegar a oxidarse y pueden llegar a encarnarse en la oreja produciendo una infección.
- El arete de plástico tiene la ventaja de ser más llamativo y una mejor visualización del número o letra a lo lejos. Sin embargo, tiene un costo más elevado, tiende a desprenderse, se atorán en las cercas, se despintan y los animales en ocasiones los muerden.



### **Identificación permanente**

Entre los métodos de identificación permanente para los ovinos está el tatuaje que consiste en la aplicación de tinta indeleble por medio de agujas que forman letras y/o números. Puede efectuarse en la parte interna de la oreja del animal, cara interna de la pierna o en la base de la cola. Se requiere de experiencia en su aplicación, el no tenerla dificulta su lectura. La ventaja de este método es la poca visibilidad del tatuaje debido a la ubicación del mismo y el hecho de que se tiene que sujetar al animal para poder observarlo<sup>4</sup>.



## 6.2.- Determinación de la edad en el ganado ovino mediante la dentición

La edad del ovino es una característica muy importante, entre otras cosas, para conocer la vida productiva del animal, su desempeño y es un criterio indispensable para decidir la compra de animales.

La forma más objetiva para conocer la edad sería contar con su fecha de nacimiento, situación que en forma práctica no siempre es posible.

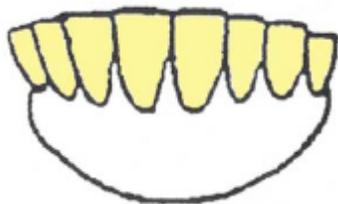
Un método indirecto, pero bastante preciso es la observación y el estado que presentan los dientes incisivos (palas) ya que su erupción está influenciada principalmente por la edad.

- Un cordero recién nacido generalmente no tiene dientes incisivos, sin embargo, hay algunos que nacen con botones o inclusive con dientes.



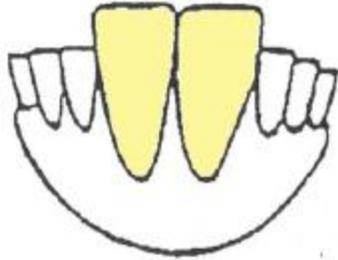
Botones de los dientes en un cordero recién nacido

- Entre los 0 y 12 meses de edad todos los dientes incisivos que conforman la boca son dientes de leche. En este caso, en forma práctica se dice que el animal tiene menos de un año (0 palas).



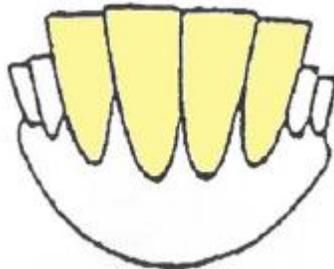
Dientes incisivos temporales de leche

- Entre los 12 y 18 meses, los primeros dientes incisivos en mudar son las pinzas o palas, mientras que los demás dientes son de leche. Para fines prácticos se menciona que el animal tiene un año.



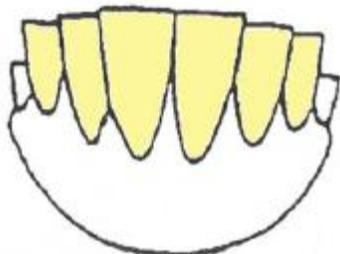
Pinzas o palas (2 palas = 1 año de edad)

- De los 18 a 24 meses de edad ya han mudado, las pinzas o palas y los primeros medianos. En este caso se considera que el animal tiene dos años.



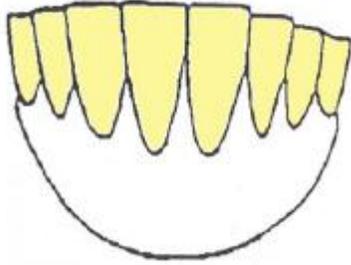
Pinzas o palas y primeros medianos (4 palas = 1 año de edad)

- Entre los 30 y 42 meses se observa que las pinzas o palas, los primeros y segundos medianos ya son permanentes. El animal tiene tres años.



Pinzas o palas, primeros y segundos medianos (6 palas = 3 años de edad)

- Entre los 48 y 54 meses, cuando todos los dientes incisivos (pinzas o palas, primeros y segundos medianos, y extremos) ya han mudado y son permanentes, el animal tiene cuatro años de edad o tiene la boca hecha.



Pinzas o palas, primeros y segundos medianos, y extremos (8 palas = 4 año de edad)

- Posteriormente los dientes incisivos tienden a desgastarse y a emparejarse. Esto denomina enrase. En este caso es muy difícil el cálculo de la edad y sólo se denomina como animal viejo o más de cuatro años. En ocasiones el *enrase* se acompaña de pérdida de piezas dentarias, llegando a caerse la totalidad de los dientes incisivos (boca de goma)<sup>4</sup>.



Dientes de un animal de más de 4 años de edad



Enrase de los dientes

### 6.3.- Técnicas de sujeción y derribo de ovinos

La sujeción en los ovinos no es recomendable. Sin embargo, en ocasiones es necesaria realizarla para diversos propósitos (verificar su identificación, auscultación, dar algún tratamiento individual, inspección, selección, etc.). La sujeción debe garantizar que no se afecte la integridad física ni bienestar del animal y del manejador.

Si se realiza de manera correcta disminuirá el tiempo de manejo, el animal estará menos estresado y se evitarán accidentes.

Existen diferentes técnicas, sin embargo, las que se describen a continuación son eficaces para controlar un ovino, independientemente de su talla, raza o sexo.

A continuación se describirán algunas formas de sujeción:

- **Sujeción por la mandíbula**

Debe tomarse al animal por debajo de la mandíbula con una mano, después se efectúa una presión hacia arriba intentando levantar la cabeza del animal. Con esta técnica puede manejarse incluso carneros muy pesados y briosos.



- **Sujeción con las piernas**

Se pasa una pierna por arriba del dorso, de manera que el cuello del animal quede entre las piernas, al mismo tiempo se levanta la cabeza de manera de que ésta quede en contacto con el cuerpo del manejador. Esta técnica se puede utilizar para dar tratamiento, para determinar la edad del animal, o para hacer alguna revisión de rutina.



- **Sujeción con el almartigón**

Puede emplearse para ovinos ya existentes en el mercado o bien elaborar uno con cuerda de plástico o ixtle. Después de aplicarlo, es conveniente tirar hacia arriba para evitar que el animal se resista a la sujeción. Este método es muy utilizado en las ferias y exposiciones ganaderas, siendo necesario acostumbrar al animal para su empleo.



Es importante que los ovinos no deben de sujetarse de las orejas, la lana, la boca p la cola (como se muestra en las siguientes imágenes) pues resulta traumático y el animal se resiste a ser manejado por el dolor que le provoca.



El derribo en los ovinos se efectúa con la finalidad, entre otras cosas, de despezuñar, revisar el aparato reproductor del carnero, inspeccionar la ubre o efectuar algún tratamiento<sup>4</sup>.

A continuación se describen algunas técnicas para derribar a un ovino:

- El manejador se coloca a un lado del animal, de tal manera que la cabeza de él quede de lado izquierdo **(A)**, mientras que la cola en su lado derecho. Se toma al ovino de la nariz con la mano izquierda ejerciendo presión y doblando el cuello hacia adentro **(B)**, al mismo tiempo la otra mano se coloca en el pliegue de la babilla haciéndolo girar para que caiga suavemente **(C)** y se realice el manejo pertinente.



A



B



C

- De igual manera el operador se coloca a un lado del animal, se coloca la mano izquierda sobre el cuello y la derecha en la babilla de ese lado del animal **(A1)**. Se trata de levantar al animal tirando hacia arriba la mano izquierda y enderezando al animal con la derecha **(B1)**. Se coloca suavemente al animal sobre el piso **(C1)**.



A1



B1



C1

- Una variante de la técnica anterior, consiste en sujetar la pata izquierda del animal con la mano del operador de ese lado (**A2**), se levanta la pata para que el animal (**B2**) asiente el tren posterior en el suelo o quede recostado de lado izquierdo (**C2**)<sup>4</sup>.



A2



B2



C2

## 7.- HIGIENE y SALUD

### 7.1.- Higiene

Gran parte de los problemas sanitarios (enfermedades) que afectan al rebaño, son contagiados a través de animales intermediarios o vectores (aves, insectos, animales domésticos y salvajes, etc.). Para evitar esto habrá que seguir una serie de medidas.

- Evitar que entren en la explotación
- Establecer un programa de DDD (desinfección, desratización y desinsectación)
- Establecer medidas preventivas para personas y vehículos que transiten por la explotación
- Control y plan de vacunación de los perros de la explotación

#### **Medidas de higiene personal**

Tanto el ganadero como el personal que trabaje en la explotación tienen el riesgo de contraer enfermedades, sufrir accidentes, intoxicaciones por exposición a productos químicos, etc. Para evitar esto se tiene que adoptar una serie de medidas.

- Los lugares de trabajo tienen que garantizar unas buenas condiciones higiénicas- sanitarias para todos:
  - Instalaciones sin obstáculos que permitan fácilmente la extracción del estiércol y favorezcan su desinfección.
  - Limpieza y desinfección periódica de las instalaciones con productos adecuados.
  - Buena ventilación para evitar la acumulación de gases irritantes
  - Vestidores y baños: Disponer de un lugar para cambiarse y guardar la ropa de trabajo y poder lavarse correctamente
- Utilizar guantes protectores y ropa específica y adecuada para realizar el trabajo diario.
- Lavarse y desinfectarse las manos frecuentemente para llevar a cabo el manejo de los animales (sobre todo en los partos y manipulación de abortos). Utilizar desinfectante adecuado
- Hacerse pruebas sanitarias periódicas (chequeos médicos) comunicando al médico la actividad que se realiza para que haga las pruebas oportunas.
- Vacunarse de enfermedades profesionales más comunes como Tétanos.
- Disponer de un botiquín de curas de urgencias para posibles accidentes ocasionales (cortes, pinchazos, etc.)<sup>5</sup>.

## Limpeza y desinfección de instalaciones

### Limpeza

- Eliminación mecánica (tractor, pala cargadora u otra máquina) del estiércol del aprisco; actividad imprescindible, previa a la desinfección.

Esta actividad habrá que realizarla:

¿Qué limpiar?	¿Cuándo?
Apartados donde duermen las ovejas vacías (ovejas que salen al campo)	Cada 3 meses
Apartados y boxes de paridas (ovejas con corderos)	Antes y después de cada paridera
Apartado de carneros	Cada 3 meses
Apartados de corderos de cebo (cebadero)	Antes y después (entrada y salida de todos los corderos)
Apartados de recría	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cada 3 meses en todo caso.</li><li>• Antes de su entrada al apartado.</li><li>• Después de su introducción en el rebaño.</li></ul>
Todo el aprisco	Después de un problema de enfermedad contagiosa

### LIMPIEZA DE ESTIÉRCOL

- Retirar todos los elementos de fácil movilidad (comederos, teleras, tolvas, etc.) y sacarlos fuera del corral.
- Retirar el estiércol del apartado que haga falta
- Depositar el estiércol en el estercolero de la explotación sabiendo que:
  - Debe tener una capacidad mínima para albergar el estiércol de 3 – 4 meses
  - Tanto las paredes como la solera estará construido de hormigón para que no haya pérdidas de los lixiviados del propio estiércol
  - La entrada al estercolero será amplia para la entrada y salida de maquinaria.
  - Dispondrá de un pozo comunicado con el estercolero para que se vayan depositando los lixiviados del estiércol. Sabiendo esto, el estercolero tendrá que tener una pequeña pendiente (menor del 10%) hacia el pozo para que vayan depositándose los lixiviados<sup>5</sup>.



Estercolero



Pozo

## Desinfección

- Usar desinfectantes solubles en agua (para aplicarles mediante pulverización con la mochila – aumenta la superficie del contacto del desinfectante con los microorganismos y parásitos) y que no se desactiven, con algún resto de estiércol como son desinfectantes a base de Amonios cuaternarios y Glutaraldehido.
- Desinfectar suelos y paredes, y dejar actuar de 1 a 2 días
- Finalmente echar cal viva en suelo y paredes para completar la tarea
- 2 – 3 hrs. después echar un poco de agua encima de la cal (desactivar la cal para evitar incendios)
- Aportar paja blanca de cereales (cebada, trigo) por el suelo para evitar resbalones de los animales y para minimizar el contacto de los animales con el desinfectante

**Una vez al año.** Limpiar con agua a presión con máquina especial toda la nave: suelos, paredes e instalaciones. Esta operación debe hacerse después de la retirada del estiércol y antes de la desinfección

## **Eliminación de residuos ganaderos**

### Residuos sanitarios

- Todos los productos utilizados en la explotación (jeringas, vacunas, desinfectantes, etc.) se tienen que comprar a empresas legalmente autorizadas para su venta y poseer receta veterinaria.
- Almacenarlos en un lugar seguro, seco y de fácil acceso para los trabajadores<sup>5</sup>.

### **7.2.- Salud**

El descenso de la producción o la pérdida de animales por enfermedad disminuyen las posibles ganancias de una explotación ovina, de manera que uno de los pilares importantes del manejo del rebaño es el cuidado de la salud. Éste, junto con la alimentación adecuada y la buena genética, es indispensable para obtener un rendimiento con utilidades.

### **Enfermedades**

#### **Agentes que producen enfermedades**

Hay cuatro agentes principales que producen enfermedades en los ovinos: los cuales son las bacterias o virus; parásitos como son los internos o externos; deficiencias principalmente de proteínas, minerales y vitaminas; e intoxicación, las cuales son causadas generalmente por ingerir malas yerbas o pastar donde ha habido recientemente insecticidas o herbicidas.

#### **Animal enfermo**

El animal enfermo se ve triste, decaído, poco vivas, con el pelo opaco y los ojos acuosos; su apetito es menor, su rumia irregular, pierde peso, está intranquilo y su producción es baja<sup>13</sup>.

## **Enfermedades causadas por bacterias**

En las ovejas, las enfermedades bacterianas más importantes son las causadas por las bacterias de la familia de las *Clostridium* spp. Las enfermedades causadas por estas bacterias son: Tétano, Carbón sintomático y enterotoxemia.

A continuación se describirán brevemente las enfermedades infecciosas más importantes causadas por bacterias:

- **Tétano**

### **CAUSA**

Es causada por un microorganismo llamado *Clostridium tetani*, que se introduce a través de heridas descuidadas y sucias, realizadas por instrumental infectado, oxidado, en mal estado, que fue utilizado, por ejemplo, para la castración o el corte del cordón umbilical.

### **SIGNOS**

Convulsiones y temblor en la mandíbula y finalmente rigidez completa del cuerpo y terminando con la muerte.

### **PREVENCIÓN**

Mantener en buen estado las instalaciones, desinfectar el instrumental con el que se realizan las incisiones y mantener en perfecto estado de limpieza y desinfección los lugares donde se haga cualquier tipo de manejo de los animales.

### **TRATAMIENTO**

Aplicar un antitoxoide tetánico en las dosis que se indique y en algunos casos, también un antibiótico<sup>13</sup>.

- **Clostridiasis.**

### **CAUSA**

Ocasionada por diferentes bacterias; *Clostridium chauvoei*, *septicum*, *perfringes* y *novi*, que se introduce dentro del animal a través de heridas en la cola, el ombligo, durante el parto en caso de las hembras, o en la piel por la esquila.

### **SIGNOS**

Debilidad, decaimiento, cojera e hinchazón en diferentes partes del cuerpo. Rigidez al caminar y hemorragia nasal (hemoptisis). Es una enfermedad muy peligrosa que puede matar al animal.

### **PREVENCIÓN**

Vacunación en edad temprana. Mucha higiene y limpieza en el manejo de los animales.

### **TRATAMIENTO**

No hay. Los animales muertos deben ser incinerados o enterrados profundamente para evitar la contaminación de la tierra y el pasto.

- **Fiebre carbonoso o ántrax**

Se presenta sin ningún síntoma visible y generalmente mata al animal.

### **CAUSA**

*Bacillus anthracis*

### **SIGNOS**

Tambaleo, dificultad para respirar y convulsiones que llevan a la muerte. Los animales por esta fiebre emanan de la nariz, boca y ano una sangre de color rojo oscuro que no coagula.

### **PREVENCIÓN**

Vacuna prescrita por el veterinario<sup>13</sup>.

- **Erisipela**

## **CAUSA**

Estreptococo conocido como *Erisipelothrix rhusiopathiae*.

## **SIGNOS**

Las patas afectadas se calientan e inflaman desde la corona hasta el metatarso, el pelo se cae y se presenta fiebre. Puede causar artritis y laminitis.

## **PREVENCIÓN**

Higiene estricta.

## **TRATAMIENTO**

Antibióticos recetados por el veterinario.

- **Enterotoxemia o riñón pulposo**

Esta se puede considerar una de las enfermedades más peligrosas de las que atacan las ovejas. Puede morir en 24 hrs. sin que el ganadero sepa lo que esta ocurriendo.

## **CAUSA**

*Clostridium welchii*, la cual produce una toxina muy potente que habita en el rumen del animal sin causarle problemas, hasta que en ciertas condiciones, como los cambios de dieta o la sobrealimentación con almidones, se reproduce tanto que enferma y frecuentemente mata al animal.

## **SIGNOS**

Suele aparecer cuando ya no se puede hacer nada: temblores, rechinar de dientes, babeo abundante y espumeo, frecuentemente se presenta diarrea<sup>13</sup>.

## **PREVENCIÓN**

No hacer cambios bruscos en la alimentación, sino graduales, particularmente con los concentrados. Vacunar a las crías recién nacidas, las hebras dos veces durante la preñez y los animales adultos dos veces al año. Las hembras de alta producción con dieta alta en granos, deben ser vacunadas cada 60 días.

## **TRATAMIENTO**

No hay.

- **Gabarro, pudrición de la pezuña o pododermatitis.**

## **CAUSA**

Provocada por la bacteria *Spherophorus necrophorus*, al agrietarse las pezuñas por estar en contacto con la humedad, el lodo, la suciedad húmeda y el estiércol húmedo. Es común en la época de lluvias.

## **SIGNOS**

Cojera, reblandecimiento de la suela de la pezuña, mal olor, ulceración, inflamación de la pata, escurrimiento de sangre y pus. Si la pezuña se afecta completamente, el animal padece un dolor intenso y la infección puede pasar a todo el cuerpo.

## **PREVENCIÓN**

Revisión, limpieza y corte de las pezuñas cuando es necesario; aseo de los corrales; evitar encharcamiento y evitar el pastoreo en lugares cenagosos.

## **TRATAMIENTO**

Separar los animales enfermos, limpiar las pezuñas y aplicar antibiótico y desinfectante que recomiende el veterinario. Se puede aplicar un baño de sulfato de cobre al 2%<sup>13</sup>.

- **Brucelosis**

## **CAUSA**

Por una bacteria llamada como *Brucella abortus*, que se trasmite a través del agua o los alimentos contaminados por estiércol, por desechos de ovejas recién paridas, por exudados vaginales, por contacto con animales enfermos y por la ingestión de leche contaminada sin hervir. En el hombre produce la Fiebre de Malta.

## **SIGNOS**

En los machos hay inflamación de los testículos, mientras que a las hembras se les inflaman las ubres y abortan entre los 3 y 4 meses de gestación. Sin embargo, la detección de esta enfermedad se hace mediante una prueba contra la brucelosis que se debe efectuar rutinariamente.

## **PREVENCIÓN**

Realizar una prueba de tuberculosis antes de comprar cualquier animal; evitar visitas a lugares infectados; usar en el rancho vados desinfectantes; aplicar a los animales las vacunas contra la brucelosis a los 6 meses de edad, si la enfermedad existe en la región.

## **TRATAMIENTO**

No hay.

- **Pleuroneumonía contagiosa**

Puede matar hasta el 60% de los animales jóvenes.

## **CAUSA**

*Mycoplasma mycoides*

## **SIGNOS**

Debilidad, descarga nasal, pérdida de apetito, tos, signos de congestión pulmonar y abortos. Es más frecuente en la época de lluvias<sup>13</sup>.

## **PREVENCIÓN**

Poner a los animales nuevos en cuarentena e inmunizarlos por vacunación.

## **TRATAMIENTO**

No hay. Sacrificio de los animales enfermos.

- **Colibacilosis o diarrea blanca**

## **CAUSA**

Los bacilos *Coli* spp. Que siempre habitan en los intestinos, pero que cuando el animal se debilita por mala alimentación y poco cuidado comienzan a proliferarse, causando en las crías recién nacidas una infección que las pueda llevar a la muerte.

## **SIGNOS**

Diarrea abundante de color blancuzco con olor fuerte, además de debilitamiento, decaimiento, pérdida de peso, pelo seco, dolores en el vientre y artritis.

## **PREVENCIÓN**

Cuidar que las crías adquieran suficiente calostro y se alimenten bien; desinfectar y asear el ombligo.

## **TRATAMIENTO**

Antibiótico<sup>13</sup>.

- **Septicemia hemorrágica, pasteurelisis o fiebre de embarque.**

## **CAUSA**

*Pasteurella haemolytica*, que permanece en el tracto respiratorio y afecta principalmente a los animales jóvenes. Ocurre cuando los animales son transportados a grandes distancias, se fatigan en exceso y sufren tensión nerviosa.

## **SIGNOS**

Decaimiento, ojos llorosos, escurrimiento nasal, fiebre y respiración dificultosa y acelerada. El animal no quiere echarse y permanece de pie con la cabeza baja y el lomo arqueado. En la última fase de la enfermedad ocurre diarrea y estreñimiento y neumonía. Antes de morir el animal puede presentar estado comatoso.

## **PREVENCIÓN**

Vacunarlos antes de transportarlo a grandes distancias. Reducir al máximo la tensión del viaje

## **TRATAMIENTO**

Antibiótico<sup>13</sup>.

## ENFERMEDADES CAUSADAS POR VIRUS

- **Rabia**

### CAUSA

Es ocasionado por un virus con genoma ARN perteneciente a la familia *Rhabdoviridae* y al género *lyssavirus*<sup>6</sup>.

### SIGNOS

Temblores, babeo, andar vacilante y sin coordinación. Los animales infectados afectan a animales, personas y objetos<sup>13</sup>.

### PREVENCIÓN

Vacunar al rebaño.

### TRATAMIENTO

No existe. Sacrificar de inmediato al animal enfermo.

- **Viruela**

### CAUSA

Un virus altamente contagioso que se trasmite fácilmente por el contacto de las lesiones cutáneas que produce. El momento más contagioso de la enfermedad es cuando las lesiones forman costra.

### SIGNOS

Lesiones o pequeños granos rojizos en la ubre, las mejillas, las ventanas de la nariz y los labios; puede presentarse fiebre.

### PREVENCIÓN

Vacunación

### TRATAMIENTO

Las lesiones se pueden calmar aplicando bicarbonato de sodio y agua<sup>13</sup>.

## PARASITOS EXTERNOS

Los parásitos externos son animales que viven sobre la piel de las ovejas, alimentándose de su sangre. Los principales son los ácaros, las garrapatas, los piojos y los parásitos de las fosas nasales.

- **Ácaros de la Sarna**

Los ácaros son pequeños arácnidos, como el *Psoroptes ovis* y el *Psoroptes caniculi*, que producen la sarna en las ovejas; se trata de una enfermedad parasitaria de la piel que se manifiesta con comezón, caída de pelo o lana, ampollas y resequeidad de la piel afectada y costras con surcos grisáceos o negruzcos. El animal suele sufrir de anemia.

La manera de combatir estos ácaros es a base de baños o aspersiones de Asuntol o de los insecticidas que recomiende el veterinario.



- **Garrapatas**

Las garrapatas son ácaros que se alojan en las orejas, el cuello, las axilas, la ubre o el lomo del animal. En caso de una infección severa puede producir anaplasmosis, piroplasmosis y anemia, pérdida de peso y piel irritada.

La infestación se identifica con facilidad porque las garrapatas se observan claramente a simple vista.

Se eliminan con baños y aspersiones de garrapaticidas a base de Asuntol<sup>13</sup>.



- **Piojos**

Además de ser transmisores de enfermedades, estos parásitos molestan a las ovejas, les causan comezón, reduce el valor de su piel y hacen que disminuya su crecimiento porque, al estar inquietas rascándose continuamente, tienen menos tiempo para comer.

Se eliminan, al igual que otros parásitos de la piel, con baños y aspersión con Asuntol.

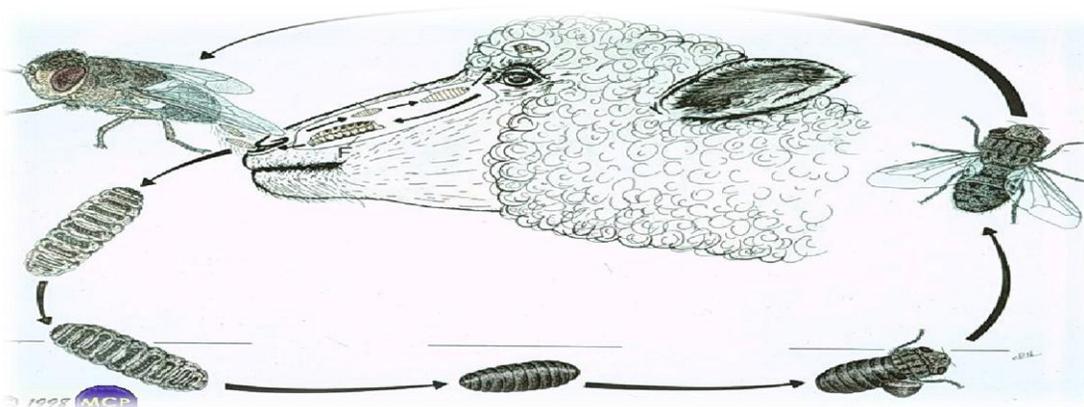
- **Larvas de mosca en las fosas nasales**

Algunas moscas depositan sus huevecillos en las fosas nasales de las ovejas, y cuando éstas se convierten en larvas emigran a las cavidades nasales y se alojan en los senos frontales. Por lo general son expulsadas cuando los animales estornudan. Al caer al suelo se transforman en ninfas y después en moscas adultas.

Los signos de la presencia de las larvas son los estornudos y el catarro que tiene la oveja debido a la irritación de las mucosas. También se producen trastornos nerviosos, como falta de coordinación muscular, convulsiones y vértigos.

La manera de prevenir la presencia de estos parásitos es exterminando las moscas y teniendo el rebaño y las instalaciones en condiciones óptimas de higiene.

El tratamiento para eliminar estos parásitos consiste en lavar las fosas nasales con el insecticida que recomiende el veterinario<sup>13</sup>.



## PARÁSITOS INTERNOS

Los parásitos internos son animales que viven comiendo en algunos órganos internos del animal. Lo más frecuente son la fasciola hepática, la tenia y las lombrices redondas.

- **Fasciola hepática**

La fasciola hepática es un trematodo que se aloja en el ducto biliar, causando inflamación del hígado y, en casos graves, hepatitis y cirrosis. La fasciola se hospeda en los caracoles, de manera que abunda en los lugares húmedos, cenagosos y pantanosos, particularmente en la temporada de lluvias.

La infestación se nota por la coloración amarilla de las mucosas, la caída del pelo, la marcha vacilante, los abortos y el nacimiento de crías débiles. El animal contagioso puede morir.

Para prevenir estos parásitos hay que evitar los lugares húmedos y dosificar regularmente el tratamiento.



- **Tenias**

Las tenias son las lombrices planas que pueden llegar a medir hasta nueve metros y que se alojan en el intestino delgado de las ovejas. Cuando abundan y son grandes pueden llegar a producir obstrucción intestinal y la muerte del animal.

Los signos de su presencia son enflaquecimiento, falta de desarrollo, anemia, cólicos y diarrea<sup>13</sup>.

- **Lombrices redondas**

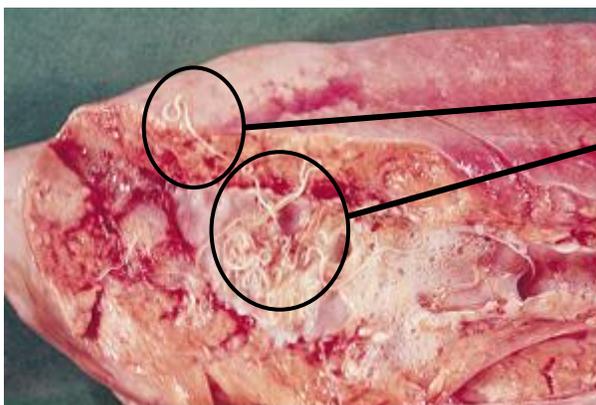
Pueden ser de varios tipos; son los parásitos más comunes en las ovejas y producen la verminosis gástrica y la neumonía. Estos parásitos son adquiridos por las ovejas en pastizales, en instalaciones húmedas, en corrales sucios con mucho estiércol y en abrevaderos sucios o rodeados de lodo.

En la verminosis gástrica, los parásitos se prenden fuertemente de la mucosa del cuajar y perforan su pared, provocando hemorragias y coágulos al succionar la sangre y excretar productos tóxicos.

La neumonía verminosa la ocasionan lombrices que miden de 2 a 3 cm de longitud y que se alojan en los bronquios, donde causan heridas que favorecen las infecciones bacterianas que se manifiestan con tos, flujo nasal, diarrea y finalmente neumonía.

La presencia de estos parásitos se advierte por enflaquecimiento, hinchazón en el cuello y diversos trastornos digestivos.

Para evitar este parásito se deben aislar a los animales afectados, para proporcionarles un tratamiento antiparasitario oral que se deberá repetir tres semanas después. La desinfección de los pisos de los corrales, así como la fumigación de los pastos con sulfato de cobre, es una buena medida preventiva<sup>13</sup>.



**Gusanos redondos en una Neumonía Verminosa**

## **ENFERMEDADES DIGESTIVAS PRODUCIDAS POR EXCESO DE ALIMENTACIÓN**

Los principales trastornos de salud de las ovejas por el exceso de alimento son la acidosis, la alcalosis y el timpanismo.

- **Acidosis**

Se manifiesta por decaimiento, respiración dificultosa (disnea), rechino de los dientes debido al exceso de ingestión de los granos, semillas y concentrados.

Se alivia al corregir la alimentación y dando a los animales de una a tres cucharadas de bicarbonato de sodio.

- **Alcalosis**

La alcalosis, que se manifiesta con respiración acelerada, decaimiento, rumia detenida, temblor y ojos saltados, puede causar la muerte del animal.

Se produce por un consumo exagerado de ensilados o forrajes terrosos y se corrige al balancear la alimentación y proporcionar vinagre a las ovejas.

- **Timpanismo, meteorismo o aventazón**

El timpanismo puede causar la muerte por asfixia. Se manifiesta por abultamiento excesivo del abdomen en el lado izquierdo del animal, además de estreñimiento, respiración dificultosa y acelerada, ojos saltados, coloración azulosa del morro y salivación excesiva.

Se produce por la ingestión excesiva de forrajes tiernos o calientes, por intoxicaciones y por falta de movimiento del rumen.

Consultar al médico veterinario, quien podrá recomendar medicamentos antiespumantes, activadores del músculo blando del intestino o laxantes<sup>13</sup>.

## **8.- REPRODUCCIÓN**

El proceso reproductivo es importante no sólo para aumentar la cantidad de ganado de que se dispone en el rebaño, sino también para incrementar su calidad y rendimiento.

### **8.1.- Pubertad Hembra**

Con el fin que las hembras inicien su ciclo reproductivo, deben alcanzar la pubertad. Este momento define el comienzo de la vida reproductiva y es donde, además, se produce la primera ovulación<sup>19</sup>. No es recomendable aparear a las hembras durante la pubertad porque pueden presentar dificultades al parto<sup>13</sup>.

En la oveja, el inicio de la pubertad está influido por factores genéticos y ambientales, tales como la raza, nivel nutricional y época del nacimiento.

En las corderas el primer estro ocurre cuando pesan entre 35 y 50 kg. (60 – 70% del peso corporal adulto). La edad normal a la que las hembras ovinas deben llegar a la pubertad es a los 7 – 8 meses y el peso ideal para el primer encaste debe ser sobre los 40 kg.

### **Carnero**

En el carnero, la pubertad se asocia a un aumento de la secreción de testosterona que, a su vez, genera la espermatogénesis y la conducta de apareamiento. El tamaño testicular aumenta cuando los corderos tienen 8 - 10 semanas de edad y peso corporal de 16 – 20 kg.

La cópula con eyaculación de espermatozoides viables ocurre entre los 4 – 6 meses de edad, con un peso corporal del 40 – 60% del equivalente al de un animal maduro<sup>7</sup>.

## **8.2.- Ciclo reproductivo de la hembra**

El ciclo reproductivo de la hembra dura entre 20 y 21 días, con varias etapas, las cuales son: estro, metaestro, diestro y proestro<sup>13</sup>.

A continuación se hablara brevemente sobre las etapas reproductivas de la hembra.

### **Estro o Celos**

El estro es el periodo en que la hembra produce uno o más óvulos que comienzan a descender por los oviductos. Es también el periodo en la hembra está receptiva al macho para aparearse. Dura un promedio de 30 hrs., pero puede prolongarse hasta 37 hrs. La ovulación sucede 28 horas después de que apareció el estro.

Una oveja en estro es relativamente fácil de identificar porque trata de montar a otras ovejas, solicita que otras ovejas la monten, olfatea la vulva de sus compañeras, mueve frecuentemente la cola, enseña la vulva, que está ligeramente hinchada, muestra signos de nerviosismo, bala frecuente mente de manera especial, orina a menudo, busca estar cerca del macho, aunque esté en otro corral y acepta ser montada por él.

En las zonas tropicales, las épocas de celo se presentan todo el año y el periodo de lactancia se acorta, por lo que se pueden tener dos embarazos al año.

### **Metaestro**

Es la etapa en la que termina el estro y dura aproximada tres días, en los que el cuerpo lúteo segrega una hormona llamada progesterona, la cual crea un medio favorable para el implante del óvulo fertilizado.

### **Diestro**

Es la época en la que no hay calor, en que los ovarios descansan y no puede haber fecundación.

## **Proestro**

En el proestro, una hormona llamada prostaglandina provoca que el útero regrese al estado inicial del ciclo, cuando crece y madura el siguiente ovulo en caso de no haber gestación presente<sup>13</sup>.

### **8.3.- Gestación**

Las ovejas en gestación no pueden estar sometidas a tensiones ni caminar distancias largas, porque pueden abortar.

La gestación ocurre desde que el óculo fue fecundado y se desplaza hacia el útero, donde se implanta tres semanas después para que se desarrolle la placenta, que servirá para proteger y nutrir al feto. En su interior, la placenta contiene el líquido amniótico que, en el momento del parto, se libera y lubrica las paredes de la vagina para facilitar el alumbramiento.

La duración promedio de la gestación es de 150 días (5 meses), con un margen más - menos de 7 días. La gestación tiene tres periodos principales:

1. Durante el primero (primeros 43 días), el aumento de peso cada día es de apenas 10 gr.
2. El segundo entre los 44 - 93 días, el aumento de peso diario es de 20 gr.
3. En el tercero y final, el aumento de peso por día llega a ser de 50 gr.

El feto no incrementa su tamaño de forma notoria sino hasta después de los tres meses de gestación, periodo en el cual los requerimientos de la oveja aumentan considerablemente<sup>13</sup>.

## **8.4.- Tecnologías de la reproducción**

### **Inseminación Artificial**

Es un medio reproductivo por el cual el semen de machos es colocado artificialmente, y posteriormente depositado en el tracto reproductivo de las hembras con el objetivo de fecundar óvulos maduros. Fundamentalmente se emplea para multiplicar las características deseables de reproductores de alto valor genético<sup>2</sup>.

La IA en ovejas se práctica en forma más limitada. La eficiencia de la reproducción usando inseminación artificial por lo menos es tan buena como el apareamiento natural cuando no hay enfermedades<sup>20</sup>.

#### **Ventajas de la IA**

- Mejora genética
- Fácil transporte de material genético
- Conservación prolongada de semen
- Aumento de eficiencia reproductora
- Reproducción o eliminación de sementales en la ganadería
- Prevención y control de enfermedades
- Mantenimiento de registros seguros

#### **Desventajas de la IA**

- Consanguinidad
- Reproducción insegura
- Fertilidad reducida
- Costos

#### **Métodos de IA**

- Inseminación Artificial Vaginal
- Inseminación Artificial Laparoscópica (LIA)
- Inseminación Artificial Trans - Cervical (TIA)<sup>3</sup>.

## **9.- CONCLUSIONES**

En la producción de ovinos de carne existen tres tipos distintos de explotación, las cuales son; el sistema intensivo o estabulado, el sistema extensivo o pastoreo y el semi-intensivo o mixto. De los cuales en el presente trabajo se habló sobre el sistema intensivo, debido a que es el sistema más costoso por instalaciones, manejo, equipo requeridos en dicho sistema, pero que a su vez es del que se obtienen mayores ganancias, porque el gasto energético de los animales es muy bajo y la conversión alimenticia es alta.

## 10.- BIBLIOGRAFIA

1. Barrios C. C. E., 2007. Guía Práctica de Ovinocultura. BACOM Ltda. Bogotá. Ppt. 48.
2. Bautista H. L. y Sánchez P. V. M. 2008. Inseminación Artificial trans - cervical en ovinos, una herramienta para el mejoramiento genético. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Ppt. 53.
3. Cuento M. y A. Gibbons. 2009. Inseminación Artificial a Tiempo Fijo con semen Ovino Refrigerado. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Vol. 58, Num. 223, Pag. 436 – 440.
4. Cuéllar O. J. A., L. E. García, C. H. A. de La Cruz y N- M. Aguilar. 2011. Manual Práctico para la cría Ovina. ISBN. Ppt. 64.
5. Delgado R. L. C. y Gutiérrez M. P., Manual Práctico de manejo de una explotación de ovino de carne. Ppt. 130; Fecha de consulta 17 de Mayo de 2012;  
[http://www.jcyl.es/web/jcyl/binarios/331/665/manual%20explotacion%20ovino%20carne.op.pdf?blobheader=application%2Fpdf%3Bcharset%3DUTF-8&blobheadername1=Cache-Control&blobheadername2=Expires&blobheadername3=Site&blobheadervalue1=no-store%2Cno-cache%2Cmust-revalidate&blobheadervalue2=0&blobheadervalue3=JCYL\\_AgriculturaGanaderia&blobnoache=true](http://www.jcyl.es/web/jcyl/binarios/331/665/manual%20explotacion%20ovino%20carne.op.pdf?blobheader=application%2Fpdf%3Bcharset%3DUTF-8&blobheadername1=Cache-Control&blobheadername2=Expires&blobheadername3=Site&blobheadervalue1=no-store%2Cno-cache%2Cmust-revalidate&blobheadervalue2=0&blobheadervalue3=JCYL_AgriculturaGanaderia&blobnoache=true)
6. Díaz A. E., Aguilar R. F y Vázquez N. J., 2005. Manual para el diagnóstico de enfermedades en ovinos y caprinos en México. Salud y Producción Ovina y Caprina. Ppt. 270.
7. Fundación de Chile – Área Agroindustrial. 2008. Tópicos de producción Ovina en el Secano Central. InnovaChile Corfo. Ppt. 121; fecha de consulta 30 de Mayo de 2012; <http://mvz.unipaz.edu.co/textos/biblioteca/capricultura/libro-cabras.pdf>
8. García D. M. A. y H. P. Escamilla. 2009. Manual de Buenas Prácticas Pecuarias en la Producción de Carne de Ganado Bovino en Confinamiento. SAGARPA – SENASICA. Ppt. 126
9. Gómez M. J. 2010. Comercialización de carne ovina en México. Agro Comercio y Servicios, S.A. de C.V.; Fecha de Consulta 28 de Abril de 2012; [http://spo.uno.org.mx/wp-content/uploads/2011/03/jgm\\_comerdelacarne.pdf](http://spo.uno.org.mx/wp-content/uploads/2011/03/jgm_comerdelacarne.pdf)

10. Granado M. J. J., Abellán G. J., Palacios L. J. C. y Martínez F. J. J., 2007. Guías de Prácticas correctas de higiene Ovino de Carne. 2ª Edición. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Ppt. 80.
11. Hervé M., Balocchi O., Pulido R., Tadich N., Gallo C., Amtmann M., De la Vega J. A. e Ihl B. R., 2007. Manual de Producción Ovina. Universidad Austral de Chile. Ppt. 66.
12. Joaquin A. P. 2007. Manejo y alimentación de ovinos. Engormix; Fecha de consulta 25 de Mayo de 2012; <http://www.engormix.com/MA-ovinos/articulos/manejo-alimentacion-ovinos-t1486/p0.htm>
13. Lesur L., Martínez A. y Celis P., 2009. Manual de Cría y Manejo de Borregos. Trillas. Ppt. 80.
14. Pérez G. J. I., 2010. Establecimiento de un sistema de producción ovino en el municipio de Salvador Escalante, Mich., Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo – Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
15. Pérez H. P, G.A. Arrieta, S.O. Arroniz, O.S. López, M.H. Chalate, R.P. Díaz y A.C.C. Ahuja. Caracterización del Sistema Producto Ovino en el Estado de Veracruz. Colegio de Postgraduados. Ppt: 61; Fecha de Consulta 27 de Abril de 2012; <http://www.funprover.org/Estudios%20Estrategicos%20Ovinos,%20Toronja%20y%20Bovinos%20Doble%20Proposito%20Colpos%20Veracruz/CaracSistProdOvino.pdf>
16. Rodríguez C. A. A. y Valencia C. E., 2007. El estómago del pequeño rumiante. Ruminantia., Puerto Rico., Vol. 3, No. 2; Fecha de consulta 22 de Mayo de 2012; <http://www.uprm.edu/ciag/inpe/ruminantia/ruminantia3-2-2007.pdf>
17. SENASICA DIGITAL. 2011a. PROTEGIENDO EL PATRIMONIO AGROPECUARIO, ACUÍCOLA Y PESQUERO. Vol. II. Pag: 1 – 19. Fecha de consulta 10 de Marzo de 2012. <http://www.senasica.gob.mx/?id=3635>
18. SENASICA. 2011a. Inocuidad Agroalimentaria - Actividades.; Fecha de consulta 9 de Marzo de 2012; <http://www.senasica.gob.mx/?id=834>

19. SENASICA. 2011b. Inocuidad Agroalimentaria - Seguimiento del Recurso Federal para Programa de inocuidad.; Fecha de consulta 12 de Marzo de 2012 a las 4: 30 h; <http://www.senasica.gob.mx/?id=3577>
20. SIAP. 2010a. Ovino – Población Ganadera; Fecha de Consulta 30 de Abril de 2012; [http://www.campomexicano.gob.mx/portal\\_siap/Integracion/EstadisticaBasica/Pecuario/PoblacionGanadera/ProductoEspecie/ovino.pdf](http://www.campomexicano.gob.mx/portal_siap/Integracion/EstadisticaBasica/Pecuario/PoblacionGanadera/ProductoEspecie/ovino.pdf)
21. Zaragoza R. J. L., 2008. Sistemas de alimentación en ovejas. Revista del Borrego. Vol. 53; Fecha de Consulta 20 de Mayo de 2012; <file:///C:/Users/Public/Documents/Descargas/Tesis%20de%20Ovinos/alimentaci%C3%B3n/Sistemas%20de%20alimentaci%C3%B3n%20en%20ovejas.htm>