

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA

METROPOLITANA UNIDAD XOCHIMILCO

DIVISIÓN DE CIENCIA BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y ANIMAL  
LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

INFORME FINAL DE SERVICIO  
SOCIAL:

**“MANUAL DE MANEJO EN OVINOS”.**

Prestador del servicio social:

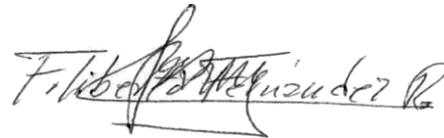
Daniela Alexandra Alcalá Moreno

Matrícula: 2162033732

Asesor:

Interno: Dr. Filiberto Fernández Reyes

Núm. Económico: 17066



Lugar de realización: Laboratorio Manejo de la Reproducción

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, Calzada del Hueso 1100,  
Colonia Villa Quietud, Alcaldía Coyoacán, CDMX.

Fecha de inicio y terminación: Del 18 de Abril al 18 de Octubre de 2022.

## Índice

1. Introducción.....	4
2. Planteamiento y Justificación del problema.....	4
3. Objetivos.....	5
3.1 Generales.....	5
3.2 Específicos.....	5
4. Metodología.....	5
5. Resultados.....	6
5.1 Generalidades.....	6
5.2 Genética.....	6
5.2.1 Raza criolla.....	7
5.2.2 Raza Suffolk.....	8
5.2.3 Raza Hampshire.....	8
5.2.4 Raza Corriedale.....	9
5.2.5 Raza Dorset.....	9
5.2.6 Raza Dorper.....	10
5.2.7 Raza Pelibuey.....	10
5.2.8 Raza Frisona.....	11
5.2.9 Clima en la Ciudad de México.....	12
5.3 Reproducción.....	13
5.3.1 Características Reproductivas.....	13
5.3.1.1 Pubertad.....	13
5.3.1.2 Ciclo estral.....	14
5.3.1.3 Gestación.....	14
5.3.1.4 Parto.....	15
5.3.1.5 Selección del semental.....	15
5.3.1.5.1 Potencia o Vigor sexual .....	16
5.3.1.5.2 Testimetria.....	16
5.3.1.5.3 Evaluación de los sementales .....	16
5.3.1.6 Tipos de Monta.....	17
5.3.1.6.1 Monta Natural.....	17
5.3.1.6.2 Monta Controlada.....	17
5.3.1.6.3 Inseminación Artificial.....	18
5.4 Manejo general del rebaño.....	18
5.4.1 Identificación de los animales.....	19
5.4.2 Determinación de la edad por dentición.....	19
5.4.3 Métodos de sujeción.....	20
5.4.4 Recorte de pezuñas.....	22
5.4.5 Registro de manejo.....	23
5.5 Sistemas de Producción.....	24
5.5.1 Sistemas extensivos para la producción de ovinos.....	24
5.5.2 Sistemas intensivos para la producción de ovinos.....	24
5.5.3 Sistemas semi-extensivos para la producción de ovinos.....	24

<b>5.6 Alimentación.....</b>	<b>25</b>
<b>5.6.1 Agua.....</b>	<b>27</b>
<b>5.6.2 Tipos de Alimentos.....</b>	<b>27</b>
<b>5.7 Sanidad.....</b>	<b>28</b>
<b>5.8 Economía.....</b>	<b>30</b>
<b>6. Discusión.....</b>	<b>30</b>
<b>7. Conclusiones.....</b>	<b>31</b>
<b>8. Agradecimientos.....</b>	<b>31</b>
<b>9. Bibliografía.....</b>	<b>32</b>

## Resumen

El presente trabajo presenta un Manual de Manejo de Ovinos el cual se elaboró mediante una revisión bibliográfica, pretende ayudar a mejorar la producción ovina, así como el adecuado manejo de los animales. Los ovinos domésticos (*Ovis aries*), tiene importancia económica, social y ecológica para el hombre, a nivel mundial existen más de 450 razas de ovinos, al seleccionar la genética de los animales es importante tener en cuenta las características que se busca en ellos, así como las características reproductivas como son: el ciclo estrol, la gestación, número de partos, selección y evaluación del semental, tipo de monta que se utilizará. El manejo de los animales, así como la alimentación y la sanidad de los ovinos, son de suma importancia ya que nos permitirán obtener ejemplares con mayores capacidades productivas y una mayor ganancia para el productor.

### 1. Introducción

La industria ovina en México se apoya en un inventario de 8.6 millones de cabezas (cb) (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP], 2016), distribuidas en las regiones Centro (55%), Centro-Norte (23%) y Sur (16%),(Herrera *et al.*, 2019) las toneladas faltantes son importadas principalmente de Nueva Zelanda, Chile y Australia, donde cuentan con subsidio a la producción y grandes extensiones forrajeras muy superiores en cantidad y calidad a las mexicanas (Martínez *et al.*, 2010). Debido al insuficiente inventario para cubrir la demanda de carne ovina, a la existencia de rebaños en pastoreo con bajos índices productivos y reproductivos, pie de cría de dudosa calidad genética y carencia de información fidedigna de indicadores económico-productivos, el país recurre a las importaciones anteriormente mencionadas tanto de animales para abasto, canales, vientres y sementales (Herrera *et al.*, 2019). Aunque aún es muy bajo el consumo per cápita de carne ovina en México, la tendencia muestra incrementos importantes en los últimos años, con tasas de crecimiento de 6% anual, aunque desafortunadamente, dicha brecha entre consumo y producción es cubierta actualmente con importaciones y dicha dinámica abre una ventana de oportunidad para los productores pecuarios ya que la demanda de este producto continuará creciendo (Carrera, 2008).

### 2. Planteamiento y Justificación del problema

El ganado ovino es buen productor de leche y carne, pero también es proveedor de lana, la cual se emplea en la industria textil. En México, en general, el ganado ovino es de tipo criollo y un porcentaje bajo son de razas puras como: Suffolk, Hampshire, Rambouillet y Corriedale.

En 2016, la producción nacional de ganado ovino en pie fue de casi 118 mil toneladas, de las que se destinaron para carne en canal: 60,300 toneladas. El 95

por ciento de la carne de borrego, en México, se consume en forma de barbacoa (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2017).

Es importante la productividad y la eficiencia al momento de selección del ganado ovino, sujetas a la influencia de la genética y del medio ambiente, esto incluye a las características reproductivas las cuales son:

- Prolificidad: tasa de ovulación, tasa de fertilidad, sobrevivencia de embriones.
- Intervalo entre pariciones: días vacíos, anestro post-parto, período de gestación.
- Destete: comportamiento materno, producción de leche, vigor de los corderos.
- Edad de la madurez sexual.
- Características de los machos: libido, calidad del semen (Mendives, 2007).

Lo que se busca con este proyecto es implementar un eficiente manejo de la producción ovina ya que es una importante fuente de consumo, la cual se está incrementando en nuestro país, con este manual se busca obtener mejores resultados dentro de la producción de estos animales.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Generales:**

Elaboración de un Manual de manejo de Ovinos mediante una revisión Bibliográfica.

#### **3.2 Específicos:**

-Con la elaboración de este Manual se pretende ayudar a mejorar la producción ovina, mediante las herramientas aquí planteadas.

-Se pretende describir el adecuado manejo de los animales.

### **4. Metodología**

Se realizó una revisión bibliográfica para la búsqueda de artículos relacionados con el tema de dicho manual de manejo en ovinos. Para esto se revisó las bases de datos tanto en idioma inglés y español: Google académico, Web of science, Pubmed, Science Direct, Elsevier, Research Gate, REDALyC y SciELO), artículos, libros, revistas científicas, páginas web y blogs de diferentes años.

## 5. Resultados

### 5.1 GENERALIDADES

La crianza de ovinos domésticos (*Ovis aries*), tiene importancia económica, social y ecológica para el hombre. Porque son animales que producen lana, carne, leche, piel, cuero y estiércol (abono y combustible), las características propias de la especie como buena rusticidad, fecundidad, precocidad, sobriedad y adaptación a un nuevo medio, hábito de pastoreo e instinto gregario, facilitan su crianza y permitieron su rápida difusión por el mundo (Díaz *et al.*, 2013). Es un mamífero ungulado que posiblemente se originó en Europa. Mientras que los seres humanos han domesticado a la mayoría de los borregos, aún existen poblaciones salvajes (Global Invasive Species Database, 2014).

Los grupos genéticos en los ovinos se han clasificado de diversas maneras, por su objetivo de producción, sus productos, y por la calidad de la lana. Sin embargo, existen muchas razas que pueden estar en diferentes categorías.

#### Información taxonómica

Reino:	Animalia
Phylum:	Craniata
Clase:	Mammalia
Orden:	Artiodactyla
Familia:	Bovidae
Género:	Ovis
Especie:	aries
Nombre científico:	<i>Ovis aries</i>

Cuadro 1. Información taxonómica de ovinos (información tomada de [http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/exoticas/fichaexoticas/Ovisaries%20domestica\\_00.pdf](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/exoticas/fichaexoticas/Ovisaries%20domestica_00.pdf))

### 5.2 GENÉTICA

A nivel mundial existen más de 450 razas de ovinos, que se clasifican de acuerdo al objetivo de su explotación, como ovinos especializados en la producción de lana, de carne, de pieles, de leche y de pelo. A continuación, se enlistan algunas características de las razas que permiten ver la diversidad y calidad genética que nuestro país (México) ofrece.

- **RAZAS DE LANA:**

Las razas de lana se caracterizan por una alta producción de lana (5 a 8 kg) de buena calidad y finura.

- **RAZAS DE CARNE:**

Se caracterizan por su mayor tasa de crecimiento, con mayor rendimiento a la faena y una mejor eficacia de conversión del alimento. Tienen una baja producción de lana (2,5 a 4 kg) y de poca finura.

- **RAZAS DE LECHE:**

Se han formado principalmente en Europa e Israel. Estas ovejas poseen glándulas mamarias más desarrolladas, siendo su producción por lactancia muy superior que las otras razas (Facultad de Agronomía y el Servicio de Computación Informática y Comunicaciones de la Universidad Católica de Chile, 2022).

### **5.2.1 Raza Criolla**

Son animales adaptados en diferentes zonas agroecológicas, provienen de la descendencia de los ovinos traídos por los españoles durante el siglo XVI. Su principal característica es de alta rusticidad y mediana prolificidad, bajo nivel productivo de lana y carne, peso vivo de 20 kg para ovejas y 30 kg para carneros, peso de vellón promedio de 1,5 kg. El ganado ovino criollo, aclimatado en las diferentes regiones (Altiplano, valles y trópico), posee genes fundamentales para el tema de mejoramiento genético, ya que son los animales que tienen una descendencia pura o que la obtienen a partir de la cruce entre individuos de diferentes razas españolas (Lacha, Churra, Manchega, Merino, Aragonesa y Castellana), los cuales fueron introducidos a México por los españoles en la época de la conquista (Changoluisa, 2018)



Imagen 1. Oveja Criolla mexicana (tomada de

[https://redescol.ilce.edu.mx/20aniversario/componentes/publi\\_reinos/fauna/borrego\\_criollo/borrego\\_criollo.htm](https://redescol.ilce.edu.mx/20aniversario/componentes/publi_reinos/fauna/borrego_criollo/borrego_criollo.htm)).

### 5.2.2 Raza Suffolk

Corresponde a un animal de buen tamaño (carneros bien alimentados pesan de 100 a 150 kg y las hembras de 60 a 90 kg), activos, sin cuernos (machos y hembras), prolífico (120%), ovejas excelentes lecheras; con cara, orejas y patas muy negras y libres de lana. El vellón es blanco, liviano en la esquila, de grosor mediano. Son de rápido crecimiento, lo que la hace una raza apropiada para la producción de corderos terminales, los que presentan un rápido desarrollo, entregando una canal de alta calidad. Se utiliza corrientemente en la obtención de híbridos, ya que a sus excelentes condiciones (prolificidad y buena calidad de canal) suma el hecho que no produce dificultades en el parto debido a que el tamaño de su cabeza no es excesivo como en el Hampshire, se adapta a diferentes climas (Mujica *et al.*, 2005).



Imagen 2. Oveja raza Suffolk Down (tomada de <https://www.engormix.com/MA-ovinos/fotos/cordero-suffolk-down-ph15375/p0.htm>).

### 5.2.3 Raza Hampshire

Siendo una raza productora de carne y lana, los borregos son largos de gran tamaño, su cara negra y Lana blanca muestran sus características raciales fundamentales, perfectas para clima frío o húmedo. En Latino América cuantitativamente hablando no tiene mucha representación, sin embargo, se presenta como alternativa para mejorar el peso corporal y la precocidad en el criollo de lana en zonas del trópico alto. Son animales exigentes en cuanto alimentación debido a su estado corporal donde los machos llegan a hasta 140 kg y las hembras 90 kg. (Leupolz, 2000).



Imagen 3. Oveja raza Hampshire Down (tomada de <https://elabcrural.com/hampshire-down-la-raza-ovina-que-paga-muy-bien-en-la-region-agricola-centra>)

#### 5.2.4 Raza Corriedale

Se trata de una raza de tamaño mediano a grande, sin cuernos y con una buena calidad de carcasa; la cara, orejas y patas están cubiertas de pelo blanco, aunque a veces existen manchas negras. Se prefiere cara descubierta, para evitar el problema "ceguera por lana" y porque se ha demostrado que los animales de cara destapada presentan mejores tasas de crecimiento y de fertilidad. Distribuida mundialmente, se estima que ocupa el segundo lugar en existencia, luego de la raza Merino (Leupolz, 2000). El peso adulto de un carnero fluctúa entre 80 y 130 kg, presentando las hembras un peso promedio mucho menor y que varía entre los 60 y 80 kg. Estos pesos son algo menores en los ovinos de masa. Las buenas características de raza Corriedale hacen que sea una excelente raza de doble propósito, muy adaptada a las condiciones montañosas, ideal para climas áridos, lo que la ha hecho muy popular. Corresponde a un animal de doble propósito, con niveles de producción para lana de vellones de 4,5 kg y 28 micrones de diámetro promedio (Gonzalez, 2022).



Imagen 4. Ovejas de raza Corriedale (tomada de <http://www.agro.unc.edu.ar/~wpweb/mejoramientoanimal/wp-content/uploads/sites/13/2018/09/4-MARCADORES-MOLECULARES-2019.pdf>).

#### 5.2.5 Raza Dorset

El borrego Dorset es de tamaño mediano, largo y musculoso de conformación cárnica, de lana blanca y densa libre de fibras negras. Existen dos variedades con cuernos y sin estos. En el caso de la variedad cornuda, ambos sexos tienen cuernos, los de las ovejas son pequeños y curvados hacia adelante, los de los machos son más gruesos, en espiral y también curvados hacia adelante. En cuanto a la variedad sin cuernos, esta tuvo su origen en el North Carolina State College de Raleigh, N.C.Y, generalmente es acorne, teniendo en ocasiones cuernos incompletos o tocones de varios tamaños que no son objetables. La borrega pesa de 65-90 Kg. y los machos de 100-125 kilogramos. Característica sobresaliente de esta raza es la de entrar en celo durante cualquier época del año, por lo cual es factible de implementar con ellos un sistema acelerado de producción con partos

cada ocho meses, las borregas producen gran cantidad de leche y un elevado instinto materno la cual las lleva a producir crías de crecimiento sorprendente y elevados rendimientos en pie y canal (54-60 %) (Organismo de la Unidad Nacional de Ovinoculturas, 2022), ideal para climas fríos o subhúmedos.



Imagen 5. Oveja de raza Dorset (tomada de <https://zoovetespasion.com/ovinos/razas-de-ovinos/raza-ovina-dorset>).

### 5.2.6 Raza Dorper

Raza cárnica, originaria de Sudáfrica introducida a México a mediados de los años 90 's, con una amplia adaptabilidad a todos los climas desde el templado, frío, seco y tropical. Destaca por su excelente conformación de los cuartos traseros produciendo excelentes resultados en programas de cruzamiento con las razas de pelo que se encuentran ampliamente difundidas en todas las regiones de México. Los criadores mexicanos se han esforzado por traer al país excelentes ejemplares campeones en Canadá y los Estados Unidos, logrando estar a la vanguardia en genética a nivel mundial. Pesos adultos en hembras 80-95 Kg., en machos 120-130 kg (Organismo de la Unidad Nacional de Ovinoculturas, 2022).



Imagen 6. Ovejas de raza Dorper (tomada de [https://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home\\_121/recursos/general/24062021/dorper.pdf](https://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_121/recursos/general/24062021/dorper.pdf)).

### 5.2.7 Raza Pelibuey

Ovino de pelo originario de Cuba, representa el mayor inventario de ovinos en México, raza difundida en todos los climas y estados de la república, con un crecimiento constante en esta raza existen tres variedades: canelo, blanco y pinto.

Raza materna, base para cruzamientos y producción de corderos para sacrificio, animales rústicos, prolíficos de ciclo reproductivo abierto. En México se han seleccionado por ganancia de peso y características maternas, creando una raza ideal para producción intensiva de carne de ovino en los trópicos. Pesos adultos en hembras 50-60 kg., en machos 85-100 kg, se adapta a cualquier clima (Organismo de la Unidad Nacional de Ovinocultures, 2022).



Imagen 7. Ovejas de raza Pelibuey (tomada de <https://www.centroelremanso.org/pelibuey/> ).

### 5.2.8 Raza Frisona

Raza productora de leche, originaria de los países bajos. De talla grande son ovejas que pueden producir en buenas condiciones de manejo más de 3 lts de leche. De reciente introducción a México se explota en condiciones de semiestabulación en estados como Querétaro, Guanajuato, Jalisco e Hidalgo en el altiplano central de México, es ideal para soportar climas fríos. Las ovejas adultas rebasan los 70 kg. y los machos pesan entre 90 y 120 kg (Organismo de la Unidad Nacional de Ovinocultures, 2022).



Imagen 8. Ovejas de la raza Frisona (tomada de <https://puntoganadero.cl/punto-ovino/ver-raza-ovino/Fris%C3%B3n%20Oriental%20o%20Milchschaef/3> )

Al seleccionar la genética de nuestros animales es importante tener en cuenta las características que se busca en ellos.

El presente manual busca mejorar la producción de ganado ovino para consumo de carne, ya que como se menciona en la justificación el 95% de la carne de borrego, en México, se consume en forma de barbacoa y la tendencia muestra incrementos importantes en los últimos años del consumo de esta carne, con tasas de crecimiento de 6% anual, aunque desafortunadamente, dicha brecha entre consumo y producción es cubierta actualmente con importaciones y dicha dinámica abre una

ventana de oportunidad para los productores pecuarios ya que la demanda de este producto continuará creciendo, por lo tanto es importante seleccionar la raza que permita una mejor productividad acorde al fin zootécnico definido.

### 5.2.9 Clima en la Ciudad de México

En la mayor parte del territorio de la ciudad de México se presenta clima Templado subhúmedo (87%) En el resto se encuentra clima Seco y semiseco (7%) y Templado húmedo (6 %). La temperatura media anual es de 16°C. La temperatura más alta, mayor a 25°C, se presenta en los meses de marzo a mayo y la más baja, alrededor de 5°C, en el mes de enero. Las lluvias se presentan en verano, la precipitación total anual es variable: en la región seca es de 600 mm y en la parte templada húmeda es de 1 200 mm anuales.

La zona urbana ocupa la mayor parte del territorio, pero hacia la parte sur y sureste se encuentran zonas agrícolas, principalmente de temporal, donde se cultiva maíz, frijol, avena y nopal entre otras, siendo importantes también las hortalizas y la floricultura, siendo esto importante ya que también es un buen lugar para tener nuestra explotación de borregos, el sureste de la ciudad tiene un clima templado húmedo esto quiere decir que presenta humedad y lluvias por lo tanto bajas temperaturas a lo largo de todo el año, esto nos indica que debemos de seleccionar una genética de animales adecuada para este clima, como lo sería la Pelibuey, Dorper, Suffolk, Hampshire o Dorset, aunque cabe aclarar que sólo hablamos de la capacidad de los animales para adaptarse al clima, más adelante se mencionan otros parámetros que nos servirán para determinar de forma correcta la selección de nuestros animales, (Instituto Nacional de Estadística y Geografía(INEGI, 2022).



Imagen 9. Clima de la CDMX (tomada de <https://www.inegi.org.mx/temas/climatologia/> )

## 5.3 REPRODUCCIÓN

La reproducción es el proceso por el cual se genera un nuevo cordero y se la puede realizar mediante monta natural o inseminación artificial y otros métodos. **Las ovejas tienen un tipo de reproducción sexual.** Esto quiere decir que se requieren los gametos de un macho y de una hembra para producir un embrión y que este se desarrolla en el vientre materno. A continuación, se describen todo lo que se debe saber sobre el ámbito sexual de estos animales.

### 5.3.1 Características Reproductivas

Fisiología reproductiva de los ovinos	
Madurez sexual (pubertad)	5-10 meses
Madurez reproductiva	10-12 meses
Duración del ciclo estral:	17 días
Estro	2 días
Metaestro	2-3 días
Diestro	5-12 días
Proestro	2 días
Duración del celo	24-36 horas
Ovulación	24-27 horas del inicio del estro
Periodo de gestación	150 días aproximadamente
Destete de corderos	3-4 meses (hasta 2 meses)

Cuadro 2. Fisiología reproductiva de los ovinos (información tomada de Aisen, E. G. 2007. Reproducción ovina y caprina).

#### 5.3.1.1 Pubertad

Las ovejas llegan a la pubertad entre los 5 y los 10 meses de edad y los carneros entre los 3 y 6 meses de edad (Cruz, 2010), con un peso promedio corporal de 21 a

23.3 kg al primer estro observado. Los factores que influyen sobre el estro incluyen la raza, estación de nacimiento, nivel de nutrición, incidencia de enfermedades, presencia del macho y desarrollo físico general (Armida, 1998).

A pesar de que los signos de estro, madurez sexual y capacidad reproductiva sean latentes, no se deberá permitir el apareamiento hasta que el crecimiento y desarrollo de la hembra sea adecuado para asegurar que esta pueda soportar el estrés de la preñez y la lactación. Se puede concluir que la pubertad es dependiente en mayor grado del peso corporal, que la edad (Armida, 1998).

### **5.3.1.2 Ciclo estral**

La edad ideal para iniciar la reproducción es cuando llegan a 1 año de vida. El ciclo estral de las hembras dura 17 días y el celo 24 a 36 horas, produciendo la ovulación en el último tercio del mismo. Las manifestaciones de celo son poco marcadas en la oveja, los signos externos incluyen enrojecimiento de la vulva y vagina con descarga de moco, inquietud, elevación constante de la cola y frotamiento continuo con el macho (Cruz, 2010).

La detección por lo general se realiza tomando en cuenta el comportamiento de receptividad de la hembra en presencia de un macho que intenta montarla. Se observa la inmovilización de la hembra que permite su cubrición por el macho. El fenómeno debe ser caracterizado como de "todo o nada" es decir aceptación o rechazo de la monta (Aisen, 2007).

Un método natural para la inducción de celos en el rebaño es el llamado efecto macho. Se entiende por efecto macho cuando las ovejas están previamente condicionadas por un periodo de aislamiento de los machos. La introducción súbita de estos machos al rebaño de ovejas es capaz de reanudar la estimulación de la actividad reproductiva de las hembras durante el periodo de transición de la época de anestro a la actividad sexual, que finalizará con la ovulación, el celo y la gestación. Es necesario que existan tres puntos clave para lograr este fin:

1. Las ovejas deberán estar previamente aisladas de los machos.
2. El efecto macho debe realizarse en la época de anestro estacional (época en la que no se presentan celos), ya que los machos solo desencadenan respuestas ováricas, con la ovulación de las ovejas en reposo estacional.
3. El efecto macho termina cuando se desencadenan los eventos hormonales que llevan a la oveja a ovular; es decir cuando comienzan a aparecer los celos (Garduño *et al.*, 2016).

### **5.3.1.3 Gestación**

La gestación es el proceso de desarrollo fetal intrauterino; que abarca desde el momento de la concepción (unión del óvulo con el espermatozoide) hasta el parto. Este período en la oveja comprende una duración aproximada de cinco meses (144-150 días) (Gamez *et al.*, 2014), esta variación existente puede originarse en factores genéticos (raza e individuo), maternos (edad), fetales (tamaño y número de la camada) o ambientales (nutrición, temperatura, estación del año) (Aisen, 2007). La

atención adecuada y el buen manejo de la oveja son primordiales en esta etapa, para obtener crías sanas. Por ello, para que los partos lleguen a un buen término, es recomendable evitar complicaciones en las hembras que puedan tener consecuencias graves que resulten en aborto o incluso la muerte de la oveja, provocando con esto pérdidas económicas para el productor (Gamez *et al.*, 2014). El primer y más común indicador observable de gestación es el anestro; a nivel de campo se puede confirmar revisando calores por 40 días post empadre con machos celadores. Otros métodos para confirmar la gestación son:

- 1.-Palpación abdominal
- 2.-Palpación recto abdominal
- 3.-Laparotomía
- 4.-Biopsia y frotis vaginal
- 5.-Ultrasonido
- 6.-Rayos x
- 7.-Niveles hormonales
- 8.-Exámen muco cervical (Armida, 1998).

#### **5.3.1.4 Parto**

Es muy importante tener un potrero adecuado para la parición, con protecciones para los animales (vientos o lluvias) y que provea de una conveniente alimentación, la borrega presenta durante esta etapa una inquietud inicial que se interrumpe por periodos en los cuales se echan debido al dolor abdominal (Murcia, 2020).

El parto normalmente dura de 20-30 minutos. La duración del nacimiento es bastante variable, sobre todo si se trata de un cordero de tamaño muy grande, o de gemelos impactados en el canal del parto, o de presentación anormal. Sólo en estos casos se debe intervenir y si la hembra claramente necesita ayuda. La mayoría de los corderos están en pie luego de 15 a 30 minutos del parto, y en una a dos horas las madres permiten que el cordero se acerque a la ubre, la placenta se expulsa de 2-4 horas después del parto (Murcia, 2020).

#### **5.3.1.5 Selección del semental**

La base de un rebaño es el semental, por ello se debe prestar mucha atención al cuidado del mismo. Seleccionar un animal con buenos aplomos, sin prognatismo, con simetría y consistencia testicular, cara despejada de lana y con antecedentes de buena producción, peso corporal, número de crías, peso de la lana (Cruz, 2010).

##### **5.3.1.5.1 Potencia o vigor sexual**

Es importante diferenciar entre fertilidad y potencia sexual. La fertilidad en los sementales implica la capacidad de producir un esperma normal y abundante. La potencia está relacionada con la capacidad de apareamiento. Un semental (carnero) normal, es fértil y potente. Estudiando el comportamiento de los carneros se observó que algunos de ellos podían realizar entre 13 y 24 montas en el transcurso de 9 horas. Sin mostrar ningún signo de agotamiento. Se sabe que los sementales con experiencia o mayor edad (dos años o más) cubren un mayor número de hembras, con una carga animal de 30 a 50 hembras por cada semental. Los carneros inexpertos mostrarán signos de agotamiento más que los machos con experiencia (Garduño *et al.*, 2016).

### 5.3.1.5.2 Testimetría

Una de las características del macho, que expresa en mayor medida su potencial reproductivo, es la circunferencia escrotal, que se ha correlacionado positivamente en carneros de lana, con la concentración espermática y con una mayor tasa de ovulación en las hijas hembras. En ovinos Pelibuey se encontró una correlación positiva entre la circunferencia escrotal y el peso testicular (Armida, 1998).

Raza	Perímetro escrotal (cm)	Amplitud
Corriedale	32	26-38
Ideal	33,5	24-39
Romney	30	25-36
Merino	36	29-40
Hamshire Down	33	21-40
Ile de france	32,5	27-37
Texel	30	23-35
suffolk	31,5	27-38

Imagen 10. Valores medios del perímetro escrotal de diversas razas (Cruz, 2010).

### 5.3.1.5.3 Evaluación de los sementales

Se debe de realizar un buen control de los sementales uno o dos meses antes del servicio, esta práctica permitirá reponer con anticipación los animales que se descarten como resultado de los controles.

El examen del animal puede y debe hacerse primero con el animal parado y luego sentado.

Realizar examen clínico general incluyendo ojos, boca, extremidades y del aparato reproductor en particular (testículos, epidídimo y pene) donde pueden aparecer alteraciones que afecten la fertilidad del macho. También se medirá la condición corporal (escala 1-5) para tomar decisiones sobre su estado nutricional.

Desde el punto de vista práctico, a la hora de elegir un semental (también llamado morueco) se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Que el animal presente características morfológicas de la raza a la que pertenezca.

- Que el morfotipo (forma) sea acorde con su aptitud productiva (carne) y sin defectos óseos y constitucionales.
- El examen del aparato genital deberá observar:

- Testículos de buen desarrollo, simétricos, bien descendidos en el escroto, perpendiculares al suelo, de consistencia firme y sin problemas de enfermedad.
- Epidídimo sin fibrosis, inflamaciones o abscesos sobre todo a nivel de la región de la cola.
- Prepucio y pene sin problemas.
- El examen testicular se hace por simple palpación. Para el examen del pene es necesario sacarlo al exterior mediante presión de la flexura o curva peneal situada en la zona posterior de la zona del escroto.

- Examen de los aplomos: extremidades anteriores y posteriores bien separadas, resistentes, robustas y sin defectos de las pezuñas.
- Examen de la boca: la dentición confirma la edad aproximada del animal. Se comprobará la ausencia de prognatismo (mandíbula sobresaliente: los maxilares no se ajustan bien y el animal tiene problemas para cosechar su alimento en la pradera), esta condición se transmite genéticamente.

Se recomienda enviar muestra de sangre al laboratorio para investigar posibles enfermedades (sobre todo brucelosis) (Garduño *et al.*, 2016).

### **5.3.1.6 Tipos de Monta**

#### **5.3.1.6.1 Monta natural**

Bajo este tipo de monta, el animal se encuentra constantemente con las hembras y coincide con el sistema de crianza extensiva, donde a menudo no existen controles rigurosos. El macho pastorea con las hembras en grandes extensiones, y en el momento que detecta el celo de la hembra procede al apareamiento (Sáenz, 2007) (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), 2015).

#### **5.3.1.6.2 Monta controlada**

La monta controlada puede hacerse mediante la presencia de un solo semental en el rebaño de hembras o bien destinando un grupo de hembras para cada semental, esto coincide con el sistema intensivo y semi-intensivo de crianza. Bajo esta modalidad existe un mayor control sobre la descendencia y en la medida que los registros implementados consideren información reproductiva veraz, se espera que se obtenga una mejor producción y uso eficiente del recurso animal (Sáenz, 2007; Mireles *et al.*, 2011; Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, 2015)

### 5.3.1.6.3 Inseminación artificial

Para llevar a cabo esta práctica, es necesario recolectar el semen del macho mediante el uso de vagina artificial la cual debe acondicionar térmicamente a la temperatura corporal de la hembra, esto se logra mediante el pase de agua caliente por el conducto flexible de la vagina artificial y en el otro extremo de la vagina se coloca un tubo estéril para la recolección del semen. Este semen recolectado puede ser utilizado en forma fresca, diluido y enfriado a 4°C pudiendo conservarse sólo por 12 horas o bien diluido y congelado que puede ser utilizado hasta varios años después. Cuando es congelado en hielo seco debe garantizarse una temperatura de 98°C bajo cero, en el caso de nitrógeno líquido se conserva a 196°C bajo cero. Para utilizar el semen congelado, previamente debe ser sometido a un baño María a una temperatura de 37°C durante 15 segundos. El semen debe diluir de modo que contenga 100 millones de espermatozoides en una cantidad de 0.1 - 0.2 cc. Para la dilución se utiliza leche descremada y esterilizada, a la que se le añade glucosa y antibióticos (Gibbons *et al.*, 1995; Sáenz, 2007)

## 5.4 MANEJO GENERAL DEL REBAÑO

Para manejar un rebaño ovino en excelentes condiciones de salud y evitar la mortalidad de las ovejas, se debe de cumplir con ciertas operaciones, según el caso, el tiempo y la época del año. Además algunas de las operaciones permiten llevar un control esmerado del rebaño y nos ayudarán a obtener una alta producción de los ovinos a menores costos y menor inversión, si nos dedicamos con responsabilidad a cuidar y manejar esta especie animal (Sáenz, 2007).

Hay muchas formas de nombrar a los ovinos cuando se hace el manejo, sin embargo, cada etapa de su crecimiento tiene diferentes denominaciones que son las siguientes:

Descripción	Categoría	Detalle
Reproductoras	Hembras vacías	Hembras que han alcanzado condiciones de peso y desarrollo corporal para ser incorporadas a la reproducción y las que ya han parido y no se han gestado.
	Hembras gestantes	Aproximadamente 5 meses.
	Hembras paridas	Hembras que dieron a luz.
	Paridas / lactantes	Están en producción láctea.
Reproductores	Carneros	Machos adultos que se destinen a la reproducción y que hayan alcanzado los 18 meses de edad.
Crías	0 - 1 año	Hembras o machos desde el nacimiento hasta el destete (3 a 4 meses).

Imagen 11. Manejo por categoría de ganado ovino (INATEC, 2018).

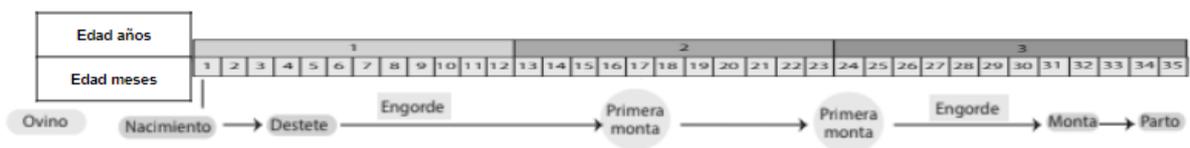


Imagen 12. Crecimiento y desarrollo de ovinos (INATEC, 2018).

### 5.4.1 Identificación de los animales

La identificación consiste en asignar a cada animal un número único que lo acompañe a lo largo de su vida y que permita dar seguimiento a sus movimientos.

- Permite al productor realizar prácticas básicas, correctas, controladas y la medición en la aplicación de nuevas tecnologías.
- Es una herramienta que ayuda en el control sanitario del hato, mejoramiento genético, manejo reproductivo.
- Sirve de oportunidad para mantener y acceder a otros mercados nacionales e internacionales y tener acceso a los programas de apoyo.
- Contar con información actualizada y dinámica del inventario Ganadero y de las Unidades de Producción Pecuaria.
- Permite un inventario Ganadero: Número de cabezas, estructura del hato, razas, cruza, edades, sexo y finalidad zootécnica.
- Unidad de Producción Pecuaria: Identificación del productor, ubicación del predio, tipo de tenencia y superficie.
- Contar con la información verídica y confiable que permita a las autoridades competentes la modificación de los estatus zoonosológicos (*SINIIGA, 2022*).

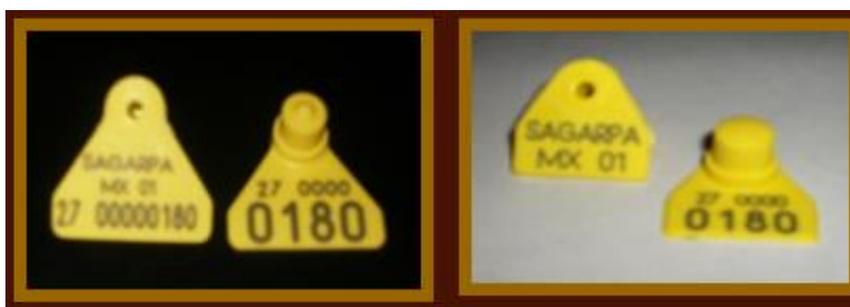


Imagen 13. Aretes tipo bandera colocados en la oreja izquierda y derecha de los ovinos (tomada de <https://www.siniiga.org.mx/who.html> ).

### 5.4.2 Determinación de la edad por dentición

Los corderos poseen 8 dientes de leche en su mandíbula inferior, mientras que en su etapa adulta, una oveja tiene 32 dientes, de los cuales 24 son molares y 8 incisivos. Este proceso de cambio de dientes de leche a los dientes de adulto se utiliza para la determinación de la edad en los ovinos (Romero, 2015).

Tipo de incisivos	Dentición de leche		Dentición de adulto	
	Edad	Categoría	Edad	Categoría
Pinzas (centrales)	0 - 1 semanas	Diente de leche (DL)	10 - 18 meses	2 dientes (2D)
Primeros medianos	1 - 2 semanas		18 - 24 meses	4 dientes (4D)
Segundos medianos	2 - 3 semanas		24 - 36 meses	6 dientes (6D)
Extremos	3 - 4 semanas		36 - 48 meses	8 dientes o boca llena (8D o BLL)

Imagen 14. Erupción de los dientes de un ovino (tomada de <https://www.veterinariargentina.com/revista/2017/09/cronometria-dentaria-de-los-ovinos/> )



Imagen 15. Estimación de la edad de los ovinos según sus dientes (tomada de [https://puntoganadero.cl/imagenes/upload/\\_5cc0843a1bfd0.pdf](https://puntoganadero.cl/imagenes/upload/_5cc0843a1bfd0.pdf))

### 5.4.3 Métodos de sujeción

Los ovinos son animales que tienden a unirse en rebaños que siguen a un líder cuando se trasladan de un lugar a otro, es decir, son animales gregarios. Son animales de temperamento muy nervioso por naturaleza, por lo que responden de manera conjunta, y si un miembro de la manada se encuentra asustado le transmite su miedo al resto (Lucio *et al.*, 2022).

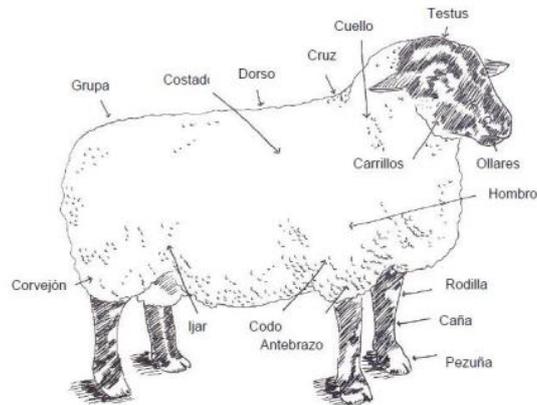


Imagen 16. Regiones exteriores de importancia para el manejo y sujeción de los ovinos (tomada de <https://onx.la/75c7d>)

Antes de iniciar la sujeción es muy importante identificar al individuo o a los individuos a capturar. Una vez identificado y de haberse puesto de acuerdo con el o los miembros del equipo se deberá separar al borrego del grupo y acorralarlo en una esquina del corral y un miembro del equipo deberá sujetarlo del cuello levantando rápidamente la cabeza por medio de la sujeción del maxilar inferior (carrillos) o quijada, siempre evitando bloquear vías aéreas, como son los orificios nasales o haciendo presión en la tráquea o laringe. Al levantar la cabeza logramos que estemos por arriba de su punto de equilibrio y el animal se siente inseguro para avanzar y dejará de forcejear con el manejador (Hernández, 2022).



Imagen 17. Acorralando al animal y sujetándolo correctamente (tomada de <https://amaltea.fmvz.unam.mx/ETOLOGIA/PRACTICAS%20ETOLOGIA/OVINOS.pdf>)

En el caso de carneros se debe de tomar especial cuidado ya que son animales mucho más pesados y más agresivos en comparación a las hembras y esta conducta aumenta en época reproductiva, por ello debemos estar al tanto de todas las señales que nos pudieran indicar una posible agresión, como es el bajar la cabeza y retroceder para tomar distancia para topár. En machos es común la utilización de la jáquima, que es un bozal que nos permite manejar al animal por la cabeza o hacer mediante una soga un bozal simple (Hernández, 2022).



Imagen 18. Jáquima (tomado de <https://onx.la/74adc> )

#### 5.4.4 Recorte de pezuñas

Las pezuñas son como las uñas, que crecen continuamente. El caminar las desgasta, pero a veces crecen tan rápidamente que se alargan demasiado. En algunos sitios donde el suelo es demasiado húmedo, las pezuñas pueden infectarse, con lo que huelen mal y causan dolor. Cuando los animales tienen las pezuñas infectadas o demasiado largas no pueden caminar ni pastar convenientemente y los machos no pueden cubrir a las hembras por lo tanto son inservibles.

Se sujeta al animal agarrándolo con una mano del pelo del pecho y teniéndolo con la otra por el flanco. Empuje con su rodilla en el dorso del animal obligándolo a adoptar la posición de sentado. De esta manera el animal puede permanecer mucho tiempo mientras se le arreglan las pezuñas (FAO, 1995).

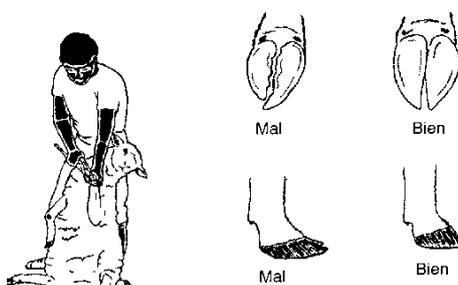


Imagen 19. Forma correcta de cortar sus pezuñas (tomada de <https://www.fao.org/3/T0690S/t0690s05.htm> ).

El primer recorte se realiza a los 3 meses de edad y se repite cada 3 y 6 meses, dependiendo del tipo de explotación (Intagri, 2022).



Así como los ejemplos dados anteriormente, los animales también deben de contar con los registros de Alimentación, Reproducción, Monta, Sanidad, Peso. Los formatos ya serán al gusto de cada productor, pero los datos deberán de ser claros y concisos para que sean entendibles al momento de leerlos.

## **5.5 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN**

### **5.5.1 Sistemas extensivos para la producción de ovinos.**

Se caracteriza porque la alimentación del rebaño depende exclusivamente del pastoreo continuo, de praderas naturales o con especies introducidas. El pastoreo se realiza sin vigilar la carga animal, con suplementación de sales y/o minerales y manejo sanitario nulo o muy limitado. El rebaño se mantiene como una sola unidad, por lo tanto, el manejo y uso de tecnología es reducido, el empadre ocurre en forma continua e indiscriminada, con hembras de todas las edades y regularmente el macho se mantiene con las hembras durante todo el año, el tamaño del rebaño varía desde rebaños pequeños (10 a 30 cabezas) hasta rebaños de 1000 a 2000 cabezas, los sistemas extensivos tienen como objetivo común y fundamental, la producción de animales para el abasto, por lo tanto, la producción de carne representa el producto principal (Martínez *et al.*, 2017).

Las unidades de producción se encuentran distribuidas en toda la zona tropical y en las zonas áridas y cercanas a los grandes centros de población y consumo (Martínez *et al.*, 2017).

### **5.5.2 Sistemas intensivos para la producción de ovinos.**

Se basa en estabulaciones permanentes o casi permanentes con inversiones importantes en alojamientos e instalaciones, utilización de ovejas prolíficas o selectas de marcada aptitud carne, alimentación con subproductos, henos, concentrados o mezclas, mano de obra muy cualificada y programas higiénico-sanitarios muy rigurosos. En ellas, se intensifica al máximo la reproducción y se practican destetes precoces a las 4-5 semanas acabando los corderos con paja y concentrado (Daza, 2002).

### **5.5.3 Sistemas semi-extensivos para la producción de ovinos.**

Posee características de los dos métodos descritos anteriormente; los animales pastorean durante el día y reciben una suplementación en el comedero, en el final de la tarde. En ausencia de predadores, son suficientes algunos árboles para servir de abrigo; indicado para criar animales de tipo mixto para la producción de lana y carne, o leche y carne. La base animal es la oveja criolla de mediano tamaño muy adaptada al medio; el reproductor a utilizar es de tipo carne. El tipo de producción

responde a una demanda de corderos entre 6 y 8 meses; se espera que a esa edad alcancen entre 35 y 45 kg (Rúa, 2015).

La tendencia muestra incrementos importantes en el consumo de carne de ovinos en los últimos años, aunque desafortunadamente la producción animal no satisface el consumo de ella, esto hace que se tenga que recurrir a las importaciones situación que para los productores pecuarios es una oportunidad para crecer sus explotaciones ya que la demanda de este producto continuará aumentando a través de los años, por lo anterior junto con otros parámetros más, es de importancia implementar que sistema de producción adecuado se deberá tener nuestra granja.

¿Cuál será el más indicado? Los dos sistemas tienen tanto sus ventajas como sus desventajas por ejemplo: En los sistemas intensivos incrementa la contaminación y esto tiene un gran impacto en el medio ambiente, además no son una alternativa para la pequeña y mediana producción, especialmente para los sectores rurales, donde los recursos económicos son limitados. Hablando de ovejas y la zona donde buscamos ubicar nuestra granja que es una zona rural y que lo que se busca es una mejor eficiencia de nuestros animales, lo mejor sería un sistema mixto es decir un semi-extensivo, esto nos permite fusionar lo mejor de los dos, donde los animales puedan pastorear de día y también alimentarse en sus comederos durante su confinamiento, se tendrá más cuidado con el manejo nos permitirá controlar mejor su desarrollo, las instalaciones son más completas pero no tan tecnificadas como una explotación intensiva, teniendo un alojamiento adecuado según la etapa de vida en que se encuentran nuestros borregos, esto significa que la infraestructura será más costosa pero los beneficios se verán reflejados en nuestros animales (Rúa, 2015).

## **5.6 ALIMENTACIÓN**

Los ovinos están naturalmente adaptados a pastorear sobre praderas naturales que les proveen plantas forrajeras, se mantienen muy bien con pastos cortos y finos. Los animales en buen estado nutricional durante todo el año, se traduce a animales que son mejores productores.

Los ovinos son animales rumiantes que se relacionan con bacterias, protozoos y hongos del rumen para la digestión de los alimentos fibrosos que consumen, por lo tanto, son necesarias formulaciones adecuadas para el mantenimiento del cuerpo, actividad física, crecimiento y reproducción (Costa, 2020).

Existen diferentes factores que afectan los requerimientos energéticos que necesitan nuestros animales como son: Peso vivo del animal, edad y sexo, condición corporal, estado fisiológico, condiciones climatológicas, tipo de pastoreo y por supuesto tipo de alimento, estos requerimientos energéticos se refieren a la demanda diaria de agua y proteínas, además de algunas vitaminas y minerales (Velázquez *et al.*, 2017).

Existen diversas formas de calcular los requerimientos nutricionales de los ovinos, generalmente se utiliza la información del NRC. En el cuadro que se muestra a continuación, se presentan como ejemplo los requerimientos de materia seca para una oveja de 60 Kg en sus diferentes etapas del ciclo productivo, la que se calcula en base a un porcentaje de peso vivo que varía de acuerdo a su estado fisiológico. Es así como los requerimientos de materia seca en mantención de una oveja de 60 Kg son el 1,8 % de su peso vivo es decir 1,1 Kg ( $60 \times 1,8\% = 1,1$  Kg) y son máximos durante la lactancia donde estos requerimientos aumentan a un 4,3% de su peso vivo en caso de partos múltiples lo que indica un consumo de 2,6 Kg de MS/oveja (Romero *et al.*, 2022).

Estado fisiológico	Materia seca		Energía metabolizable (Mcal)	Proteína total (g)	Ca (g)	P (g)	Vitamina A (UI)
	(Kg)	% de Peso vivo					
Mantención	1,1	1,8	2,20	98	3,1	2,9	1530
Gestación temprana (15 semanas de gestación)	1,3	2,1	2,60	117	3,1	2,9	1530
Gestación tardía (últimas 6 semanas de gestación)	1,9	3,2	3,97	177	4,4	4,1	5100
Lactancia temprana (primeras 8 semanas de lactancia con parto simple)	2,3	3,9	5,41	239	11,5	8,2	5100
Lactancia temprana (primeras 8 semanas de lactancia con parto múltiple)	2,6	4,3	6,10	299	13,0	9,4	5100

Imagen 21. Requerimientos nutricionales diarios para ovejas de 60 Kg de peso vivo (tomado de [https://puntoGANADERO.cl/imagenes/upload/\\_5cc20a53763cf.pdf](https://puntoGANADERO.cl/imagenes/upload/_5cc20a53763cf.pdf)).

Peso vivo kg	Etapas producción	Cambio de peso g/día	Consumo kg MS/día	EM Mcal/día	PB <sup>1</sup> g/día
50	mantenimiento		0,91	1,75	64
	preñez tardía 1 cordero		1,45	2,76	126
	preñez tardía 2 corderos		1,47	3,5	155
	lactancia temprana 1cordero	-16	1,26	3	177
	lactancia temprana 2 corderos	-26	1,61	3,85	254
60	mantenimiento		1,05	2,08	79
	preñez tardía		1,63	3,11	141
	preñez tardía 2 corderos		1,65	3,94	173
	lactancia temprana 1cordero	-17	1,77	3,39	210
	lactancia temprana 2 corderos	-29	1,8	4,31	281
70	mantenimiento		1,18	2,25	89
	preñez tardía		1,8	3,45	156
	preñez tardía 2 corderos		1,83	4,37	192
	lactancia temprana 1cordero	-19	1,86	3,75	229
	lactancia temprana 2 corderos	-31	1,98	4,73	306

1. se consideró una dieta de 20% de proteína indegradable en rumen.

Imagen 22. Consumo y requerimientos diarios de energía metabolizable (EM) y de proteína bruta (PB) estimados para ovejas diferentes etapas del ciclo productivo, de diferente tamaño corporal y tamaño de camada (de más de 60 kg). (NRC, 2001).

### 5.6.1 Agua

El agua es un componente esencial de los organismos, y representa del 60 al 70% del peso corporal de los animales, se obtiene a través del agua de bebida, la contenida en los forrajes y el agua metabólica formada por la oxidación de los nutrientes; se pierde, a través de las heces, orina, al respirar y en forma de sudor. El agua cumple funciones en el metabolismo intermedio, es decir, todas las reacciones bioquímicas que tienen lugar en el animal necesitan agua, también desempeña un papel fundamental en el transporte y eliminación de residuos y mantención de la temperatura corporal del animal (Velázquez *et al.*, 2017).

Se debe considerar que los requerimientos de agua para una oveja en mantención son de 2 a 3,5 litros/día, en ovejas lactando de 4 a 7 litros/día y en corderos de 2 litros/día. Como promedio, un ovino de 45 Kg de peso vivo consume entre 3,5 a 4 litros de agua/día, aunque no necesariamente tome a diario esa cantidad. Lo que comúnmente ocurre es que ingiere hasta 10 litros/día y vuelve a beber agua un par de días después. Si el forraje predominante es muy seco, el consumo diario de agua aumenta considerablemente, al igual que las épocas más calurosas (Romero *et al.*, 2022).

### 5.6.2 Tipos de Alimentos

La pradera es la fuente más económica de nutrientes para los ovinos. Un programa de nutrición basado en el pastoreo de praderas, debe considerar la rotación de potreros, ya que permite una utilización más eficiente en el control del crecimiento de la pradera y calidad del forraje, junto con evitar la propagación de parásitos. El número de potreros y su rotación va a variar dentro de los predios de acuerdo al tamaño, número de animales, tipo de forraje y época del año. Una oveja puede consumir entre 3 a 6 kilos de forraje verde al día. El factor determinante para que la oveja produzca con éxito carne, lana y crías, o tenga menos enfermedades, es una alimentación adecuada (Romero *et al.*, 2022).

Por otro lado, los alimentos concentrados y suplementos comerciales a menudo son utilizados para complementar pastos, heno y otros forrajes. Típicamente las mezclas que componen los concentrados contienen una fuente de proteína que puede ser por ejemplo la harina de soya, la sal y vitaminas como A, D y E (NRC, 2001), y en el caso de que el nivel de energía y proteínas sea el adecuado de acuerdo con las especificaciones de fabricante puede ser suministrado desde las 2 a 3 semanas de edad (Delano *et al.*, 2002).



Imagen 23. Concentrados naturales son de elevado valor nutritivo e incluyen a los granos de cereales como, a) maíz, b) cebada o c) pellets (tomada de [https://www.ecorfan.org/proceedings/PCBS\\_TI/PCBS\\_7.pdf](https://www.ecorfan.org/proceedings/PCBS_TI/PCBS_7.pdf) ).

## 5.7 SANIDAD

El objetivo de la sanidad animal es proteger y preservar el patrimonio animal de las enfermedades que amenazan a los animales y tienen gran impacto en la salud pública (zoonosis), de importancia económica para el desarrollo del país y garantiza una alimentación segura para el ser humano.

Algunas de las enfermedades que puede llegar a presentar el ganado ovino son las siguientes: Queratoconjuntivitis, Ectima contagioso, Tétanos, Parasitosis interna y externos, Neumonías, Pododermatitis, Mastitis, algunos traumatismos ocasionados por mal diseño de instalaciones, Linfadenitis caseosa, Brucelosis, Salmonelosis, Toxoplasmosis, Listeriosis, Campilobacteriosis, Leptospirosis etc.

Las actividades por realizar en el manejo sanitario durante un año, se muestran en el siguiente cuadro:

Actividad	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Toma de muestras de heces fecales												
Desparasitar interna												
Desparasitar externa (según incidencia)												
Vitaminar												
Destete (3 meses de edad)												
Castración entre la segunda y séptima semana de edad												
Selección y descarte												
Prueba de tuberculosis												
Prueba de brucelosis												
Diagnóstico de mastitis												
Desinfección del corral												
Actualizar libro de registro												

Imagen 24. Calendario de manejo y sanidad en ovinos (INATEC, 2018).

Es importante realizar pruebas diagnósticas periódicamente a nuestros animales para descartar enfermedades como las anteriores mencionadas o alguna otra, para así poder tratar adecuadamente al hato y tener el conocimiento del estado de salud en general de los animales.

En cada explotación animal el programa de vacunación debe de ser personalizado y único (proporcionado por un médico veterinario), este protocolo de vacunación tiene como fin prevenir las enfermedades prevalentes o nuevas en el rebaño, existen cuatro patologías importantes en ovinos a tratar: **abortos, enfermedades respiratorias y metabólicas.**

Estas últimas enfermedades se producen en ovinos generalmente debido a un mal manejo de la alimentación, generando un desbalance o deficiencias en los animales (Lüer *et al.*, 2012), como ejemplo:

**Toxemia de Preñez:** Es una enfermedad que se presenta en las últimas cuatro semanas de preñez, nunca después del parto. Se produce como resultado de un bajo aporte energético en la dieta, donde la oveja no alcanza a suplir los requerimientos de crecimiento de las crías en el período más crítico. Ocurre principalmente en ovejas con baja condición corporal que gestan 2 o más crías, así como también en ovejas muy gordas, en las cuales el apetito está deprimido (Lüer *et al.*, 2012).

**Hipocalcemia:** Es una enfermedad caracterizada por trastornos que se desencadenan cuando hay una deficiencia metabólica de Calcio (Ca) y el organismo no es capaz de mantener aquellas funciones que dependen de la homeostasis cálcica. Las funciones del calcio están íntimamente relacionadas con el metabolismo del fósforo (P). De ahí la importancia de la gravedad de su déficit. El 99% del Ca orgánico está en el esqueleto, donde interviene en el intenso metabolismo óseo, participa en la contracción y relajación muscular, en la coagulación sanguínea y en la transmisión del impulso nervioso, la hipocalcemia en ovinos no es exclusiva de hembras parturientas, sino que cualquier categoría puede ser afectada, con mayor incidencia en hembras que atraviesan el último tercio de la preñez, en parturientas de hasta 8 semanas, en ovejas viejas y en corderos destetados (Gioffredo, 2011).

**Hipomagnesemia:** Su ocurrencia está relacionada con bajos niveles de magnesio cuando el pasto tiene rápido crecimiento (otoño-primavera), así como también por alto contenido de potasio y nitrógeno, o bajo contenido de calcio en la dieta. Se presenta generalmente entre 1 a 4 semanas después del parto. Las ovejas por lo general presentan también bajo contenido de calcio en sangre, por lo que se aconseja siempre tratar la hipomagnesemia con calcio y magnesio (Lüer *et al.*, 2012).

**Urolitiasis:** La urolitiasis obstructiva es una alteración frecuente en ovinos sometidos a programas de producción intensiva. La urolitiasis se presenta con mayor frecuencia en machos y agrava cuando los ovinos tienen dietas con altos

niveles de concentrados, regularmente con granos de maíz y sorgo, sin olvidar la relación de calcio fosforo mal balanceado y el consumo de aguas mineralizadas. La enfermedad comienza con la formación de micro cálculos en los riñones, cuando crecen y alcanzan un tamaño que puede obstruir la uretra dan lugar a alteraciones clínicas. Las medidas preventivas en granjas de alto riesgo deben incluir la adición de cloruro sódico del 3 al 5 % o la suplementación con cloruro amónico de 0.5 a 1 % de la dieta (Carrillo *et al.*, 2015).

También se debe de tener en cuenta la vacunación que se realiza solo a través de campañas zoonosanitarias del gobierno un ejemplo es la campaña contra brucelosis.

## **5.8 ECONOMIA**

La ovino-cultura es una actividad que socioculturalmente tiene una gran importancia para el campesino mexicano, ya que forma parte de su economía familiar y forma de vida. Sin embargo, por la interrelación con la economía campesina se le ha caracterizado como una actividad con retraso tecnológico y un bajo rendimiento, consecuencia de empobrecimiento de las praderas naturales para el pastoreo, falta de organización de los productores, políticas gubernamentales mal implementadas, carencia de estandarización de los precios, nula clasificación de la carne en canal y cortes, deficiencia en la asesoría técnica y el control de registros técnicos y económicos (García *et al.*, 2013).

Si bien actualmente el mercado se han incrementado las áreas de oportunidad para la producción ovina, muchos de los campesinos, en primera instancia no se encuentran suficientemente informados de ese despunte a nivel de mercado, y en segundo término y quizá más fundamental, prefieren evitar el riesgo que ocasiona apostarle a la especialización, porque en diferentes etapas de la historia, el mercado los ha menospreciado, situándolos como ganado menor o marginal de los pobres, por tal motivo, quizá, no les interese del todo hacer más productiva su subsistema ovino, ya que cumple con sus funciones y propósitos, los cuales no están a la expectativa de otros agentes económicos (Jiménez *et al.*, 2019).

## **6. Discusión**

El ganado ovino es buen productor de leche y carne, pero también es proveedor de lana, la cual se emplea en la industria textil, aunque aún es muy bajo el consumo per cápita de carne ovina en México, la tendencia muestra incrementos importantes en los últimos años, con tasas de crecimiento de 6% anual, aunque desafortunadamente, dicha brecha entre consumo y producción es cubierta actualmente con importaciones y dicha dinámica abre una ventana de oportunidad para los productores pecuarios ya que la demanda de este producto continuará creciendo como lo dice Carrera en el 2008.

Los ovinos en México se explotan en condiciones muy rústicas originando una ganadería marginada. Muchos de los rebaños de ovinos son mantenidos en forma inadecuada desde el punto de vista de su habilidad productiva, esto a pesar de que constituye una alternativa para la producción de proteína de origen animal.

Durante el desarrollo del presente trabajo se observó una gran diversidad de fuentes de información sobre la cría y explotación de ovinos, la información es dispersa, poco clara y no tiene una adecuada organización o estructura. En dicha información existente diferentes criterios y parámetros de los investigadores y debido a que esta se genera en diferentes países y bajo diversos sistemas de producción existe una amplia variación en las recomendaciones. Por lo anterior se hace necesario este manual sobre el manejo de ovinos que agrupa y presenta una gran cantidad de información práctica, veraz, precisa y de manera sencilla para la adecuada explotación de esta especie.

Ya que se busca que los productores tengan una información adecuada y que esta sea de calidad sobre la explotación de la especie ovina, por lo que esta información será de gran impacto y beneficiosa tanto en lo productivo como en lo económico.

## **7. Conclusiones**

La elaboración del presente manual permite reunir y presentar información clara y concreta para realizar de una manera más eficiente la explotación de ovinos.

Para la utilización práctica de este manual se organizó por subtemas, ya que como lo mencionamos anteriormente la información referente a la explotación de ovinos se encuentra de una manera dispersa y es muy variable.

A pesar de que se ha generado información para conocer las características genéticas reproductivas y nutricionales de los ovinos, poco se ha reportado en relación con el mejoramiento en técnicas de manejo productivo.

La información presentada permite ubicar la importancia de la producción orientada a la carne en el sur de la CDMX, existen diversas explotaciones las cuales consumen como un platillo de consumo local la Barbacoa, de fin de semana, cuyo precio es elevado y competitivo para el productor.

## **8. Agradecimientos**

El principal agradecimiento de este trabajo va dirigido a mi Asesor el Dr. Filiberto Fernández Reyes que gracias a su conocimiento, apoyo y paciencia pude concluir este manual.

Al MVZ Lucio Santos Ventura por el apoyo y asesoramiento que me otorgo durante mi estancia en el laboratorio de reproducción.

## 9. Bibliografía

1. Aisen, E. G. (2007). *Reproducción ovina y caprina*. Editorial Médica Panamericana.
2. Anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos por entidad federativa Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)(2022). *Climatología*. de <https://www.inegi.org.mx/temas/climatologia/>
3. Armida, M. S. (1998). Manual para la explotación de ovinos de pelo en México.
4. Carrera, B. (2008). *La ovinocultura en México: alternativa para los productores rurales*. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Recuperado 10 de febrero de 2022, de <http://www3.uacj.mx/DGDCDC/SP/Documents/avances/Documents/2008/Avances%202007.%20Benjam%C3%ADn%20Carrera.pdf>
5. Carrillo-Díaz, Fernando, Salgado-Moreno, Socorro, Escalera-Valente, Francisco, Carmona-Gasca, Carlos, Peña-Parra, Bladimir, & Macías-Coronel, Humberto. (2015). Urolitiasis en ovinos. *Abanico veterinario*, 5(3), 49-57. Recuperado de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-61322015000300049&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-61322015000300049&lng=es&tlng=es).
6. Changoluisa, D. (2018). Caracterización del sistema de tenencia y morfología del ovino criollo ecuatoriano en la provincia de Cotopaxi. *Universidad Técnica De Cotopaxi*. <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/5388/6/PC-000401.pdf>
7. Costa, G. (2020). 146-MANUAL DE OVINOS. *Studenta*. <https://es.studenta.com/content/80595861/146-manual-de-ovinos>
8. Cruz, R. (2010). Manual de producción ovina. *Publicación de ATTRA, Linda Coffey y Margo Hale, NCAT 2008, EEUU*, 10(2), 1-22.
9. Daza, J. (2002). Mejora de la productividad y planificación de explotaciones ovinas. Madrid. Editorial Agrícola Española, S.A.
10. Delano M.L., Mischler S.A., Underwood W.J. (2002). Biology and diseases of ruminants: Sheep, goats, and cattle. *Laboratory animal medicine*. 519-614.
11. Diaz, R., & Vilcanqui, H. (2013). *Manual de Ovinos y Las buenas prácticas*. Ministerio de Agricultura (Lima, Perú). De: <https://puntoganadero.cl/imagenes/upload/5db9d25a943c7.pdf>
12. Facultad de Agronomía y el Servicio de Computación Informática y Comunicaciones de la Universidad Católica de Chile. (2022). *Razas ovinas de Lana*. Retrieved September 9, 2022, de [https://www7.uc.cl/sw\\_educ/prodanim/index.html](https://www7.uc.cl/sw_educ/prodanim/index.html)
13. FAO. (1995). *Manual para el personal auxiliar de sanidad animal primaria*. <https://www.fao.org/3/T0690S/t0690s00.htm#Contents>
14. Gámez, H., & Cervantes, J. F. (2014). *Prácticas de manejo de la hembra gestante ovina*. Centro de Investigación Regional del Noreste Campo Experimental San Luis. Recuperado 22 de mayo de 2022, de <http://www.inifapcirne.gob.mx/Biblioteca/Publicaciones/992.pdf>

15. García, E. N., Jiménez, R. A. J., Ortiz, V. E., & González, G. (2013). Análisis económico de la ovinocultura campesina en Senguio, Michoacán. *La ganadería en la Seguridad*, 181.
16. Garduño Castro, Y., & Muñoz González, F. (2016). *Manejo de Ovinos en el Estado de México*. <https://icamex.edomex.gob.mx/>. Recuperado 11 de junio de 2022, de <https://icamex.edomex.gob.mx/sites/icamex.edomex.gob.mx/files/files/publicaciones/2016/MANEJO%20DE%20OVINOS%202018.pdf>
17. Garduño, Y., & Muñoz, F. (2016). *Manejo de Ovinos en el Estado de México*. <https://icamex.edomex.gob.mx/sites/icamex.edomex.gob.mx/files/files/publicaciones/2016/MANEJO%20DE%20OVINOS%202018.pdf>
18. Gibbons, A., & Cueto, M. (1995). Manual de inseminación artificial en la especie ovina. *INTA Bariloche*.
19. Gioffredo, J. J. (2011). *Sanidad en Ovinos y Caprinos.: Enfermedades Metabólicas*. Tomado de: [https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad\\_intoxicaciones\\_metabolicos/enfermedades\\_caprinos/43-metabolicas.pdf](https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_caprinos/43-metabolicas.pdf)
20. Global Invasive Species Database. 2014. *Ovis aries*. Consultado el 22 de Mayo de 2022 en: <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=843&fr=1&sts=sss&lang=EN>
21. Gonzalez, K. (2022). *Raza Corriedale*. Zootecnia Y Veterinaria Es Mi Pasión. <https://zoovetmipasion.com/ovinos/razas-de-ovinos/corriedale>
22. Intagri S.C. (2022). *Despezuñe en Pequeños Rumiantes* / <https://www.intagri.com/articulos/ganaderia/Despezunie-en-Pequeños-rumiantes>
23. Herrera Haro, José G., Álvarez Fuentes, Gregorio, Bárcena Gama, Ricardo, Núñez Aramburu, Juan Manuel. (2019). Caracterización de los rebaños ovinos en el sur de Ciudad de México, México. *Acta universitaria*, 29, e2022. Epub 01 de diciembre de 2019. <https://doi.org/10.15174/au.2019.2022>
24. Hernández, S. (2022). *Ovinos*. Amaltea. <https://www.amaltea.fmvz.unam.mx/ETOLOGIA/PRACTICAS%20ETOLOGIA/OVINOS.pdf>
25. INATEC. (2018). Manejo productivo y reproductivo en bovinos, ovinos, caprinos y equinos. *Manual del Protagonista*, 2da.
26. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). (2015). *Ganado Ovino*. [www.iica.int](http://repiica.iica.int/docs/B3975e/B3975e.pdf). Recuperado 9 de agosto de 2022, de <http://repiica.iica.int/docs/B3975e/B3975e.pdf>
27. Jiménez-Jiménez, R. A., Pérez, L. M. C., Rendón, M. C. R., & Pesado, A. A. (2019). La multifuncionalidad de la ovino cultura en los sistemas campesinos. Tomado de : <https://onx.la/8973a>
28. Leupolz, W. (2000) *Manual de crianza y explotación de ovejas de pelo en los trópicos*, ECONICAR.
29. Lucio Domínguez, R., Sánchez Parra, V. M., & Ángel Mendoza, R. (2022). *Manual de Prácticas de la UIA de Producción Animal I*. <https://es.scribd.com/document/540515668/semvii-pai-poc-mp>

30. Lüer, C., Romero, O., Bravo, S., & Cs, A. D. (2012). Sanidad Ovina. *Fundamentos de la producción ovina en la Región de La Araucanía*, 84.
31. Martínez, J., Castillo-Rodríguez, S., Villalobos-Cortés, A., & Hernández-Meléndez, J. (2017). Sistemas de Producción con Rumiantes en México. *Ciencia Agropecuaria*, (26), 132-152. Recuperado a partir de <http://www.revistacienciaagropecuaria.ac.pa/index.php/ciencia-agropecuaria/article/view/78>
32. Martínez, S., Aguirre, J., Gómez, A., Ruiz, M., Lemus, C., Macías, H., Ramírez, H. (2010). Tecnologías para mejorar la producción ovina en México. CONACYT.
33. Mendives, J. A. (2007). Importancia de los ovinos tropicales introducidos al país: características productivas y reproductivas. *Archivos Latinoamericanos de Producción Animal*, 15, 310-315.
34. Mireles Martínez, EJ, Rojas Hernández, S., Valencia Almazán, MT, Gutiérrez Segura, I., & Olivares Pérez, J. (2011). Empadre controlado, distribución de partos y prolificidad en ovejas de pelo en el trópico seco de Guerrero, México. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, 12 (11),1-13. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63622049002>
35. Mujica C., Fernando (ed.) (2005) *Razas ovinas y caprinas en el Instituto de Investigaciones Agropecuarias* [en línea]. Osorno, Chile: Boletín INIA - Instituto de Investigaciones Agropecuarias. no. 127. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14001/7027>.
36. Murcia, N. (2020). *Instauración de un protocolo en la atención del parto, parto y postparto del rebaño ovino en la ex hacienda el Zoquital*. [http://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/17551/2/2020\\_instauracion\\_protocolo\\_atencion.pdf](http://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/17551/2/2020_instauracion_protocolo_atencion.pdf)
37. National Research Council. (2001). *Nutrient Requirements of Domestic Animals. Nutrient Requirements of Dairy Cattle*. Seventh Revised Edition USA.
38. Organismo de la Unidad Nacional de Ovinoculturas.(2022) *Dorset*, [https://www.uno.org.mx/razas\\_ovinas/dorset.html](https://www.uno.org.mx/razas_ovinas/dorset.html)
39. Romero, O. (2015). Evaluación de la Condición Corporal y Edad de los ovinos. *Instituto de investigaciones agropecuarias*, 79. <https://puntoganadero.cl/imagenes/upload/5cc0843a1bfd0.pdf>
40. Romero, O. Bravo, S. (2022). *Alimentación y Nutrición en los Ovinos*. <https://puntoganadero.cl/imagenes/upload/5cc20a53763cf.pdf>
41. Rúa Bustamante, C. (2015). *Manual técnico para la producción de carne ovina utilizando buenas prácticas ganaderas*.
42. Sáenz García, A. A. (2007). Ovinos y caprinos.
43. Servicio de Información y Estadísticas Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). (2016). Servicio de Información y Estadísticas Agroalimentaria y Pesquera Población ovina Nacional Sagarpa. México. [www.siap.gob.mx](http://www.siap.gob.mx)

44. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, (2017). La ovinocultura, una actividad muy arropadora. Gobierno de México. Recuperado 12 de febrero de 2022, de <https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/la-ovinocultura-una-actividad-muy-arropadora>
45. SINIIGA. *Sistema Nacional de Identificación Individual de Ganado*. (2022). <https://www.siniiga.org.mx/who.html>
46. Velázquez, Mercado, Téllez, Ayala, Hernández, Álvarez.(2017). Ciencias Biológicas y de la Salud, Proceedings-©ECORFAN-México, Pachuca. [https://www.ecorfan.org/proceedings/PCBS TI/PCBS 7.pdf](https://www.ecorfan.org/proceedings/PCBS_TI/PCBS_7.pdf)