

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA

ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



**RAZA OVINO SUFFOLK**

Por:

**Filiberto Ortega Hernández**

MONOGRAFÍA

PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA  
OBTENER EL TÍTULO DE:

**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA

## ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

RAZA OVINO SUFFOLK

Por:

**Filiberto Ortega Hernández**

Presidente



---

M.C. Jorge Iturbide Ramirez

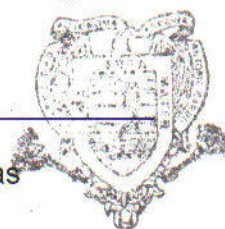
Coordinador de la División Regional de Ciencia Animal



---

M.C. José Luis Fco. Sandoval Elías

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA  
"ANTONIO NARRO"  
UNIDAD LAGUNA



COORDINACIÓN DE LA DIVISIÓN  
REGIONAL  
CIENCIA ANIMAL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA

ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL

RAZA OVINO SUFFOLK

MONOGRAFÍA

QUE SOMETE A CONSIDERACIÓN DEL H. JURADO CALIFICADOR COMO  
REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

APROBADO POR EL JURADO:

  
M.C. Jorge Iturbide Ramírez

Presidente

  
M.C. José de J. Quesada Aguirre

  
M.C. Sergio I. Barraza Araiza

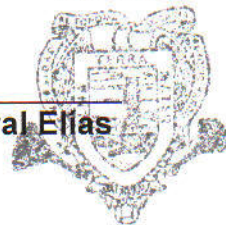
Vocal

  
M.V.Z Rodrigo Isidro simón Alonso

Vocal Suplente

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA  
COORDINADOR DE LA DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

  
M.C. José Luis Fco. Sandoval Elías



COORDINACION DE LA DIVISION  
REGIONAL  
CIENCIA ANIMAL

## *DEDICATORIAS*

### *A DIOS:*

Por guiarme en el buen camino de la vida, por darme la oportunidad de llegar a esta etapa en mi vida, por estar conmigo en esos momentos de soledad y por darme tu bendición en todo momento "gracias dios mió".

### *A MIS PADRES:*

Por darme todo el apoyo en las buenas y en las malas, por las noches de preocupación y desvelo que pasaron para que yo concluyera esta etapa tan importante en mi vida, por darme tantos consejos y hacer de mí la persona que soy, por eso y por mucho mas esto es para ustedes padres los AMO.

### *A MIS HERMANOS:*

Con amor ya que ellos formaron parte de esto y siempre estuvieron conmigo motivándome para llegar a mí meta y por ser las personas mas geniales que me han acompañado a lo largo de mi vida.

### *A MI ESPOSA:*

Con amor y cariño por apoyarme en todo momento, por impulsarme a salir adelante y por darme al ser que mas amo en mi vida.

### *A MI HIJA:*

Con amor, por que tú fuiste la que me impulso a salir adelante en esta etapa de mi vida y por que eres la luz que me guía en mi vida.

## *AGRADECIMIENTOS*

### *A MIS PADRES:*

*SR. FILIBERTO ORTEGA LIEVANO  
SRA. ANASTACIA HERNANDEZ ESCAMILLA Q.E.P.D*

Por ser unos seres tan maravillosos y por ser la base de mi educación, por dar gran parte de su vida para que yo y mis hermanos saliéramos adelante, por enseñarme a ser una persona respetuosa y humilde. He aquí el reflejo de su esfuerzo dándome la herencia más grande en la vida, que es terminar mi carrera “muchas gracias padres”.

### *A MIS HERMANOS:*

*ULISES Y ROMEO ORTEGA HERNANDEZ*

Por estar conmigo en todo momento demostrándome incondicional apoyo, cariño y amor a lo largo de mi vida sobre todo en esta etapa, por confiar en mi para alcanzar este sueño que se veía inalcanzable, por estar conmigo siempre aconsejándome y apoyándome. Los adoro hermanos.

### *A MI ESPOSA E HIJA:*

*CINTIA MARISELA SANCHEZ Y SANCHEZ*

*ALEXANDRA JULISSA ORTEGA SANCHEZ*

Por llegar a mi vida, ya que por ustedes estoy aquí y por ustedes me superare cada día más. Por estar conmigo en todo impulsándome a dar el máximo de mi.

Quiero que sepan que son lo más importante en mi vida. Las amo mis amores y en todo momento están en mi corazón.

*A MIS AMIGOS:*

A Misael, Nayeli, José de Jesús, Jesús, Ossie, Oscar, Elías, por convivir durante los 5 años mas importantes de mi vida, gracias por su apoyo.

*A MI ASESOR:*

*M. C. JORGE ITURBIDE RAMIREZ*

Por su apoyo que me brindo en la realización de mi monografía para culminar con mi sueño que era terminar mi carrera. De antemano muchísimas gracias.

# ÍNDICE

<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>Objetivos</b>	<b>4</b>
<b>Desarrollo de la Ovinocultura en México</b>	<b>5</b>
<b>Origen de la Raza Ovina Suffolk</b>	<b>7</b>
<b>Taxonomía de la Raza Ovina Suffolk</b>	<b>8</b>
<b>Estándar de la Raza Suffolk Adoptado Por la Asociación Mexicana de Criadores de Ovinos (AMCO)</b>	<b>8</b>
<b>Pubertad</b>	<b>12</b>
<b>Gestación</b>	<b>12</b>
<b>Fertilidad</b>	<b>13</b>
<b>Estacionalidad</b>	<b>13</b>
<b>Manejo de empadre</b>	<b>13</b>
<b>Empadre</b>	<b>14</b>
<b>Gestación</b>	<b>15</b>

<b>Diagnostico de Gestación</b>	<b>17</b>
<b>Cuidado Durante el Parto</b>	<b>18</b>
<b>Lactación</b>	<b>18</b>
<b>Sistema Digestivo de la Oveja Suffolk</b>	<b>20</b>
<b>Requerimientos Nutricionales de la Oveja Suffolk</b>	<b>23</b>
<b>Ganancia de Peso de Corderos Suffolk Y Cruzas con Suffolk</b>	<b>31</b>
<b>Características de la Canal</b>	<b>34</b>
<b>Sincronización de Hembras Suffolk</b>	<b>35</b>
<b>Inseminación Artificial en el Ganado Ovino Suffolk</b>	<b>37</b>
<b>Principales Enfermedades que Afectan al Ganado Suffolk</b>	<b>46</b>



## INDICE DE CUADROS Y FIGURAS

<b>Figura 1.- Ovino suffolk macho</b> _____	<b>11</b>
<b>Figura 2.- Ovino suffolk hembra</b> _____	<b>11</b>
<b>Figura 3.- Sistema digestivo de la oveja</b> _____	<b>21</b>
<b>Tabla 1.- Requerimientos nutricionales para ovejas</b> _____	<b>25</b>
<b>Tabla 2.- Ganancia de peso y peso vivo la destete de diferentes cruzas</b> _____	<b>31</b>
<b>Tabla 3.- Peso al nacer, velocidad de crecimiento, peso al sacrificio y estado corporal en corderos pesados Corriedale con suffolk.</b> _____	<b>33</b>

## Resumen

Este trabajo se realizó con la finalidad de saber más sobre esta raza de ovinos que en los últimos tiempos ha tomado mucho auge dentro de las explotaciones ovinas en nuestro país al tener una buena ganancia de peso y conversión alimenticia al ser cruzado con otras razas.

Es una raza de origen inglés, utilizada para aprovechar las praderas de las colinas. Es un animal ágil y caminador. Se ha utilizado para mejorar razas criollas. Los Suffolks originales fueron el resultado de la cruce de carneros Southdown y hembras Norfolk con cuernos. La pubertad ocurre alrededor de los 25 y 30 Kg. de peso, entre los 6 a 10 meses de edad de la cordera. En estos primeros celos no es aconsejable dar servicio debido a que la borrega no completa su desarrollo.

La duración de gestación varía con la raza, el sexo del cordero, el tipo de nacimiento, y la edad de la madre. Una Finnsheep tiene una gestación de 144 días. Una Suffolk tiene una gestación de 146 a 149 días.

En cuanto a su reproducción esta raza es de las más estacionales esto quiere decir que la oveja empieza su época de actividad sexual cuando los días se acortan. Entonces, en latitudes altas, como Chile y los EE.UU., la fertilidad está alta en septiembre, octubre, y noviembre. Son animales que predisponen a tener muchas enfermedades siendo de las razas más delicadas en cuanto a su cuidado.

**Palabras clave:** suffolk, reproducción, pubertad, foto periodo, gestación, empadre, inseminación, nutrición,

## INTRODUCCION

Ha resurgido en los últimos años el interés por el ovino en México. Por ello el afán, de técnicos y productores, en conocer los orígenes y expansión de la especie; de la maravilla de sus productos, de los distintos genotipos, sean salvajes o domésticos, de las razas y sus variedades.

Si una especie animal ha brindado beneficios y satisfactores a la humanidad desde etapas muy tempranas y a lo largo de su historia es el ovino doméstico (*Ovis aries*).

El hombre con el correr de los siglos ha reconocido el valor y utilidad de esta especie y, a través del tiempo, las ovejas han ocupado un lugar preponderante en la tradición y cultura de muchos pueblos. El reconocimiento de las bondades y beneficios que han aportado a la humanidad los ovinos se han manifestado de distintas maneras a través de los siglos y de las distintas culturas (Primera Parte; Lucas y Arbiza, 2001; 2002).

Después del perro, los ovinos y los caprinos vienen acompañando al hombre hace cerca de 9 mil o 10 mil años, aunque algunos autores le dan más tiempo y ubican la domesticación hace unos 15 mil años, mucho antes de que fuera sedentario y agricultor.

Por eso la historia de las ovejas está muy ligada a la del hombre. En principio a los grupos nómadas, que como ya se dijo, obtenían vestido y alimento; pero también el hombre aprovechó desde un inicio varias aptitudes etológicas innatas de la especie, como la gran adaptación del ovino al consumo de alimentos no utilizables por otras especies, al hecho de poseer pezuñas hendidas, lo que les permite desplazarse en lugares muy agrestes y,

principalmente, a su instinto gregario, que facilita el movimiento y control de grupos grandes de animales.

Como se observa, la especialización en la producción, ya fuera de carne, lana, leche o pieles, hizo que el hombre definiera sus objetivos para la selección de sus ovinos. Se fue transformando el tipo de animales según las necesidades, ya sea mejorándose la calidad de la lana, o dándose preferencia a los vellones de color blanco, no modulados y sin peleche.

La difusión de las ovejas a nuevos lugares, sobre todo en Europa, configuraron grupos definidos muy importantes, entre ellos destaca la raza Merino de España por la finura de su lana, sin lugar a dudas, la raza más famosa e importante en la historia de la ovino cultura. (Ultima Parte; Lucas y Arbiza, 2001; 2002).

En la actualidad los ovinos se les encuentra en muchos países del mundo, aunque destacan aquellos que están en las regiones de los climas templados (arriba de los 30° de latitud), con vastas regiones pastorales, bajas densidades de población humana y precipitaciones pluviales entre los 250 y 1200 mm.

Los principales productos ovinos se han regionalizado por distintas razones: culturales o por la facilidad y economía para producirlos. Por ejemplo, la producción de leche utilizada en la confección de quesos extraordinarios reconocidos en el mundo como el Roquefort francés, el Pecarito romano, el Feta griego o el Manchego español, son todos producidos en la zona del Mediterráneo.

La lana de alta calidad para vestimenta se produce principalmente en países del hemisferio sur, como Uruguay, Argentina o el Sur de Brasil, Australia, Sudáfrica y Nueva Zelanda y otras regiones. Mientras, las lanas gruesas para tapetes se generan principalmente en países del sudoeste asiático y Asia. (Ultima parte; Lucas y rabiza, 2001; 2002).

En cuanto a la carne (corderos gordos) es producida principalmente en Nueva Zelanda y Australia, pero existen otros con gran tradición de cría como Gran Bretaña o España. Es indudable que si bien el ovino en sus inicios fue reconocido por su lana, misma que con el correr de los siglos los criadores mejoraron en forma espectacular, los productores de carne no se quedaron a la zaga, el hombre lenta pero paulatinamente fue obteniendo razas cada vez más prolíficas, con más velocidad de crecimiento y mejor canal en cantidad y calidad de carne.

Los productos que aportan los ovinos y por los que son reconocidos y apreciados en el mundo no se limitan a los anteriores; en muchas regiones son reconocidos por ser una forma de ahorro y riqueza, también por su contribución al control de malezas, o como animales de trabajo. Asimismo, son apreciadas sus excretas como abonos para cultivos de flores u hortalizas, sus vísceras para diversos usos o su lanolina para la elaboración de jabones y champú.

Como se ha visto en esta brevísima reseña, desde antes de la Edad de Bronce, los ovinos, estos animales maravillosos acompañan al hombre y lo seguirán haciendo hasta el fin de su existencia. (Ultima Parte; Lucas y Arbiza, 2001; 2002).

## **OBJETIVO**

Este trabajo fue realizado con el afán de que médicos y ovinocultores de nuestro país tengan en cuenta a la raza suffolk y sus principales características que la hacen ser uno de los mejores representantes de la especie ovina, la cual tienes mucho auge en el centro de nuestro país.

Promover mas la explotación de esta raza ya que su carne es de buena calidad, magra y muy nutritiva y de buen sabor. Ya que la carne de borrego en México más que nada en algunos estados no tienes mucha demanda.

A su vez el reto es encontrar aquellas estrategias que nos permitan obtener el mejor ingreso al menor costo posible, siempre con el objetivo de estar dentro del mercado y a su vez, abriendo nuevos mercados.

## DESARROLLO DE LA OVINOCULTURA EN MEXICO

La ovinocultura (carne y lana) pasó de ser una actividad importante en la colonia a ser otra que va siempre en descenso paulatino.

Sin embargo en el periodo virreinal fue una de las actividades fundamentales en el crecimiento económico del mismo ya que en muchas unidades de producción era su principal sustento llegando a existir más de 200,000 cabezas de esta especie: de ello derivó la industria textil cuya importancia llegó hasta mediados del siglo XX.

Las unidades de producción de cualquier actividad económica en la época de la Nueva España se denominaron **obrajes**; el de los tejedores era donde se manufacturaban tejidos de lana y son a los que haremos referencia en adelante. (Meléndez Guzmán J. R. López Rojas J. I. 2003).

Es de mencionar que este sector en la colonia fue de gran desarrollo tecnológico similar al que se tenía en el S. XVI en Europa, dando acomodo y ocupación a gran cantidad de trabajadores.

En la época novohispana la producción en los obrajes de tejedores giró principalmente en torno a la lana, más que del algodón cuyo uso lo hacían los indígenas. La producción de mayor importancia en los obrajes fueron los paños, los sayales y las bayetas. Posteriormente se dio la relación en la industria textil de la lana-algodón, los altos costos de producción dieron consigo que esta actividad fuera onerosa y poco a poco fueron desapareciendo los obrajes. (Meléndez Guzmán J. R. López Rojas J. I. 2003).

## Origen.

Los primeros ovinos que llegaron al país, fueron introducidos en la península de Yucatán en 1520 aunque otras fuentes mencionan que en 1521 Cortés introdujo en el Continente Americano el ganado ovino o lanar, el cual fue en un principio privilegio de los españoles, quienes eran expertos en el telar manual y realizaban diferentes tipos de paños.

La llegada a América de caballos, cerdos y corderos trajo consigo nuevos productos y costumbres que contribuirían al mestizaje y a la formación de una nueva cultura. A los indios sólo se les permitía, salvo contadas excepciones, poseer rebaños pequeños para uso familiar. Al paso del tiempo no fue difícil para ellos aprender a ejecutar el fino trabajo del telar; realizando bellos paños, frazadas y sayales, sacos, sarapes, mantas, túnicas, colchas afelpadas, cobertores y bonetes.

Aunque el trabajo lanar enriqueció la composición de los textiles prehispánicos, orilló también a la desaparición de expresiones refinadas del tejido indígena: el arte plumario, las telas brocadas y labradas en telar de cintura, los tejidos rituales y su maravillosa joyería. (Meléndez Guzmán J.R. López Rojas J.I. 2003).

Durante los últimos años, la Industria Ovina Mexicana ha venido mostrando un interesante fortalecimiento en su producción interna, especialmente en los estados del norte. A nivel mundial, y solo considerando el **2004**, México ocupó el lugar **#38** en cuanto a población ovina en cabezas se refiere, aunque **#6** entre los países de América Latina. A nivel producción de carne ovina internacional, México es el **#40** aunque es ya el **#3** entre los países de América Latina, después de Brasil (**#1**) y Argentina (**#2**).

A pesar de que la producción ovina nacional representa menos del 1% de todas las carnes producidas en México (.84%), existen varios factores que han hecho de esta industria, una



alternativa redituable tanto para los ganaderos tradicionales de otras especies, así como para productores agrícolas que buscan la reconversión de sus cosechas. (Chacón A.M. 2005).

Los estados de la República con mayor inventario ovino son: Edo. De México e Hidalgo. Y son también los estados que constituyen el mayor centro de consumo del país. Sin embargo actualmente se puede hablar de Cuencas Ovinas, es decir una zona geográfica donde se encuentra una gran concentración de explotaciones ovinas con fines productivos.

La Cuenca del Golfo.- formada por Tamaulipas, Veracruz y Tabasco. La Cuenca de Jalisco, Michoacán y Guanajuato y la Cuenca del norte del país, que todavía no figura estadísticamente en los inventarios oficiales, sin embargo se conoce que es una zona en crecimiento con sistemas sobre todo de tipo empresarial. (Del Carmen S. L., Delgado M., Cuellar A. 2007).

## **ORIGEN DE LA RAZA OVINA SUFFOLK**

Los **Suffolks** originales fueron el resultado de la cruce de carneros **Southdown** y hembras **Norfolk** con cuernos. El producto de esta cruce mejoró sustancialmente el desempeño de los padres. El Suffolk fue reconocido como raza en 1810.

En 1930 el Southdown fue descrito como un borrego grande sin cuernos, extremidades y cara oscura, huesos finos y cuello pequeño y largo. Mientras que el Norfolk con cuernos, ahora extinto, fue definido como una raza salvaje y fuerte, cara negra con una ligera cubierta de vellón.

En 1886, la sociedad inglesa de Suffolk, se organizó y dio servicios de registro, con lo cual comenzó a desarrollarse la raza a través de una cuidadosa selección por los ovino cultores ingleses.

Los primeros Suffolks que llegaron a Estados Unidos fueron adquiridos en Inglaterra, en 1888. El Suffolk se conoció en los estados del Oeste hasta 1919 cuando la Asociación inglesa de Suffolk donó tres ovejas y dos sementales a la Universidad de Idaho.

En diciembre de 1934, durante la exposición internacional de ganado en Chicago se creó la Asociación Nacional de Borrego Suffolk con el fin de estimular y promover el interés en la raza, así como para conservar la pureza y elevar el estándar de excelencia de este borrego.

En México, la Asociación Mexicana de Criadores de Ovinos (AMCO) registró tan solo, de 1997 a 1999 un promedio de 3100 cabezas, lo cual coloca a la raza en tercer lugar de acuerdo con el número de registros. Se encuentra principalmente en los estados del centro del país y es utilizada para cruzamientos terminales.

## TAXONOMIA DE LA RAZA OVINA SUFFOLK

<b>Tipo:</b>	vertebrados
<b>Clase:</b>	mamíferos
<b>Orden:</b>	artiodáctilos
<b>Suborden:</b>	rumiantes
<b>Familia:</b>	bovidae
<b>Subfamilia:</b>	ovinae
<b>Genero:</b>	ovis
<b>Especie:</b>	ovis aries
<b>Raza:</b>	suffolk down

(Abellanet T. R. 2006)

## **ESTÁNDAR DE LA RAZA SUFFOLK ADOPTADO POR LA ASOCIACIÓN MEXICANA DE CRIADORES DE OVINOS (AMCO).**

### **Apariencia general:**

Ovino de talla grande, de conformación musculosa, de cuerpo largo y alto. Peso de Macho Adulto, 125 - 182 kilos. Peso de Hembra Adulta, 91 - 136 kilos. Vellón de lana blanca y pelo negro en cabeza y patas.

### **Cabeza:**

Sin cuernos, negra y larga con una buena cubierta de pelo, hocico moderadamente fino y libre de arrugas (un pequeño mechón de lana blanca en la frente no es objetado). Las orejas deben ser largas y bien definidas, negras y de textura fina, ojos llenos y brillantes.

### **Cuello:**

Moderadamente largo y bien asentado (en los machos tiene mayor fortaleza).

### **Hombros:**

Suaves y bien balanceados.

### **Pecho:**

Profundo y bien definidos.

### **Espalda y lomo:**

Larga, nivelada y con una buena cubierta de carne y músculo. Cola amplia y bien implantada, costillas largas y bien extendidas.

**Piernas y patas:**

Rectas y negras con huesos planos y de buena calidad. Cubiertas de lana hasta la rodilla y corvejones, limpias hacia abajo. Las piernas deberán ser fuertes y bien aplomadas, largas y musculosas.

**Ventre:**

Bien cubierto con lana

**Vellón:**

Denso y libre de fibras negras. . Peso de Vellón Prelavado, 1.8 - 3.6 kilos. Rendimiento, 50 - 60%. Longitud de Mechón, 6 - 9 cm.

**Piel:**

Fina, suave y de color rosado.

**Descalificaciones del ganado suffolk**

1. presencia de cuernos y tocones.
2. exceso de fibras negras en el vellón.
3. conformación inferior de la canal.
4. malformaciones en boca y mandíbula.
5. defectos en el aparato reproductor y patas.

(Pág. Web; AMCO, 2001).



**Figura 1.- ovino suffolk macho**



**Figura 2.- ovino suffolk hembra**

## **PUBERTAD**

La pubertad ocurre alrededor de los 25 y 30 Kg. de peso, entre los 6 a 10 meses de edad de la cordera. En estos primeros celos no es aconsejable dar servicio debido a que la borrega no completo su desarrollo.

Se considera que la cordera llega al momento de servicio cuando alcanza entre el 50 a 70 % de su peso adulto y en nuestras condiciones esto se lograría a los 18 meses de edad, 35 Kg. de peso. En ovejas varía con la raza, el tamaño, la estación de nacimiento, y la selección genética. Una maltona gorda va a exhibir su primer celo a una edad más joven que una maltona flaca. Un cordero nacido en otoño o invierno llegará a la pubertad antes de un cordero nacido en el fin de primavera. También, la edad de pubertad es una característica que pasa genéticamente. Las crías de ovejas que llegaron a la pubertad joven tienen más probabilidad a madurarse sexualmente temprano también. (Geocities 2005).

El límite para una pubertad temprana es cinco hasta nueve meses de edad y setenta hasta cien libras de peso. Época de Actividad Sexual La oveja no está activa sexualmente todo el año. Está activa por cinco hasta siete meses del año, normalmente en otoño e invierno. Normalmente no está activa en la primavera ni en el verano. Es importante planificar alrededor la época de actividad sexual cuando se está planificando la monta. Las cosas que afectan la duración y época de actividad son cuatro: edad, latitud, duración de luz en el día, y genética. Una maltona tiene una época más corta que una oveja madura Ovejas cerca del ecuador tienen una época más larga y no tan intensa como ovejas en latitudes más altas. Ovejas empiezan su época de actividad sexual cuando los días se acortan. También, hay razas de ovejas que empiezan su actividad antes de otras razas. Algunas razas, como la suffolk y rambouillet, que tienen épocas de actividad sexual más largas que otras razas (Geocities 2005).

## **GESTACION**

La duración de gestación varía con la raza, el sexo del cordero, el tipo de nacimiento, y la edad de la madre. Una Finnsheep tiene una gestación de 144 días. Una Suffolk tiene una gestación de 146 a 149 días. Ovejas dentro de una raza pueden variar hasta tres días. Una oveja llevará un cordero macho más tiempo que una cordera hembra. Llevará un simple más tiempo que dobles. Una oveja mayor llevará su cría más tiempo que una oveja joven (Geocities 2005).

## **LA FERTILIDAD**

Hay seis cosas que afectan la fertilidad de ovinos: genética, edad, estación, temperatura y humedad, nutrición, y la condición del macho La Dorset y Suffolk, por ejemplo, tienen fertilidad mediana La Rambouillet tiene fertilidad mediana. Una oveja cruzada es más prolífica que una oveja de raza pura. Si se cruza un macho de una raza con hembra de otra raza, se verán 10% más crías. Si se cruza un macho de una raza con una oveja que es resultado de la mezcla de dos razas diferentes, se verán 20% más crías. Si se toma en cuenta que una cría tiene vida más larga y las crías cruzadas crecen más rápidamente que las crías puras, se verán 30% más rentabilidad (Geocities 2005).

## **ESTACIONALIDAD**

La oveja empieza su época de actividad sexual cuando los días se acortan. Entonces, en latitudes altas, como Chile y los EE.UU., la fertilidad está alta en septiembre, octubre, y noviembre. Estudios han descubierto que la proporción más efectiva para iniciar celo en la mayoría de ovejas es ocho horas de luz en un día con dieciséis horas de oscuridad. Sin embargo, la oveja también trabaja bien en proporciones de un 10 horas de luz a 14 horas



de oscuridad. Ovejas más cerca del ecuador son afectadas menos con la estación (Geocities 2005).

## **MANEJO DEL EMPADRE**

En una explotación ovina, el empadre representa la práctica de manejo más importante del ciclo reproductivo; el éxito de la empresa está directamente relacionado, pues de ella depende el número de corderos que han de nacer. Debido a esto, los errores o aciertos que se tengan durante esta etapa tendrán repercusiones importantes.

Para ajustar los empadres a las fechas preestablecidas, es conveniente que los partos ocurran de la forma más concentrada posible (35 días como máximo), por lo cual, el empadre deberá tener la misma duración. Una práctica que ayuda a este propósito, es introducir machos vasectomizados o con un chaleco protector que impide la monta completa, 15 días antes de la fecha programada para iniciar el empadre; esto estimula la actividad sexual de las ovejas, con lo que, al retirar los chalecos o los machos vasectomizados, la mayoría de las hembras presentarán celo en un período de 17 días. Así, la mayor parte de las hembras podrían quedar gestantes en un corto período de tiempo. (INIFAP 2007).

- Programe el empadre con suficiente antelación para que disponga del tiempo suficiente para realizar los preparativos adecuadamente.
- Aísle a las hembras de los machos por un período de entre mes y medio y dos meses previos al inicio del empadre. De preferencia desde el final del empadre anterior.

- Defina la fecha en que éste dará inicio e introduzca machos vasectomizados o con chaleco protector 15 días antes de la fecha fijada. Considere que para obtener el intervalo entre partos fijado, los empadres deberán iniciarse precisamente con ese intervalo. Por tal razón, es conveniente desarrollar un calendario de actividades que contemple al menos dos años y apegarse a él lo más posible.
- En la fecha fijada, retire a los machos vasectomizados e introduzca los sementales, en una proporción de uno por cada 30 ovejas. Si se utilizan chalecos protectores, simplemente retírelos.
- Los sementales deberán permanecer con las hembras por un mínimo de 17 días y un máximo de 35.
- Vigile que los sementales trabajen (que monten) satisfactoriamente.

Finalmente, se sugiere observar al rebaño durante todo el empadre para solucionar cualquier eventualidad. (INIFAP 2007).

## **EMPADRE**

Así a medida que se intensifica el manejo; el empadre deberá hacerse más intensivo. Cuando se pretende obtener la máxima fertilidad, se debe manejar una serie de factores tales como empadrear en la mejor época del año y aplicar una sobrealimentación en la época de cubriciones. Esta practica nos obliga a usar empadres controlados y sistemas de manejo intensivo (Flores, 2001; Sanchez, 2000; González, 2001; higuera, 2000)

El efecto que tiene la condición de la oveja durante el empadre sobre la eficiencia reproductiva es de gran importancia. En general, se sabe que una buena condición está asociada con una buena eficiencia reproductiva. En este sentido, existen dos factores estrechamente relacionados con este fenómeno. Por un lado, se encuentra el peso en si

mismo, conocido como efecto estático y, por otro, está el efecto dinámico, el cual se refiere al cambio de peso que sufre la borrega durante el empadre; es decir, si está ganando o perdiendo peso. Generalmente cuando hay ganancia de peso en el período de empadre, la eficiencia reproductiva tiende a ser elevada y lo contrario ocurre cuando se tienen pérdidas de peso. Esta situación está estrechamente asociada al término "flushing", el cual se refiere a la práctica de sobrealimentar a las borregas unas 6 semanas previas al empadre para que durante éste, se encuentren ganando peso. (INIFAP 2007)

De lo anterior, se desprenden tres aspectos de gran importancia:

- Cuando no hay cambio de peso, las borregas más pesadas tienen más ovulaciones múltiples (mayor número de partos gemelares).
- La ganancia de peso durante las 6 semanas previas al empadre es beneficioso, mientras las pérdidas de peso son perjudiciales.

Para una determinada ganancia de peso, las borregas más ligeras responden mejor que las más pesadas. Así, las borregas de 45 kg. Que ganan 6 kg. Aumentarán la proporción de ovulaciones múltiples de 52% a 80% (es decir, 28% de aumento), en tanto que aquellas que pesen 63 kg. y ganan los mismos 6 kg. Aumentarán de 78% a 91% (solo el 13% de aumento).

La recomendación práctica es que las borregas lleguen al empadre en una condición de entre 3 y 4 y, de preferencia, con una tendencia a subir de peso. Además, se recomienda prestarle especial atención a aquellas borregas que se encuentren en una condición inferior a 3, a las que habrá que ofrecer una dieta de mejor calidad. (INIFAP 2007)

## **GESTACION**

### **Primeros 30 días de gestación:**

Durante este período, pueden ocurrir pérdidas embrionarias que se manifiestan con una alta incidencia de celos repetidos o con un menor porcentaje de corderos nacidos. Un estado nutricional pobre durante el empadre o una subnutrición severa o un nivel de nutrición muy elevado durante los primeros 30 días de gestación pueden provocar un elevado número de pérdidas embrionarias. Durante esta fase de la gestación, el nivel de alimentación debe ser tal que la borrega se encuentre manteniendo su peso o ganando peso en forma ligera. (INIFAP 2007)

### **30 a 90 días de gestación:**

Las ovejas en este estado pueden tolerar pérdidas hasta de un 7% de su peso sin que se vea afectada la sobrevivencia y el peso del feto a los 90 días, siempre que esta pérdida sea gradual. En general, una nutrición adecuada durante la última etapa de gestación, permite compensar la deficiencia durante este período. Sin embargo, se recomienda que las borregas en esta fase permanezcan en una condición de 3 a 4. Es importante considerar que las borregas primaras que no han alcanzado su peso adulto, tienen menor capacidad para compensar una pérdida de peso en este período, por lo que deberá ponerse especial atención a estos animales. (INIFAP 2007)

### **Últimos 60 días de gestación**

En este período tiene lugar la acumulación del 75 al 85% del peso del feto. Por esta razón, es de extrema importancia el estado nutricional de la borrega. En general, el peso de los corderos al nacer aumenta con el consumo de energía de sus madres. De igual forma, la

nutrición proteica tiene un marcado efecto sobre el peso al nacer. Cuando el consumo es bajo, el cordero puede pesar menos del 60% de su peso potencial, mientras que niveles elevados de consumo de proteína permiten al cordero alcanzar su máximo peso al nacimiento.

Los bajos pesos de los corderos al nacimiento están relacionados con elevadas mortalidades y lento crecimiento, por lo que debe ponerse mucho énfasis en el manejo nutricional de la borrega en esta fase. (INIFAP 2007)

Además, durante este período de gestación, la borrega debe satisfacer los requerimientos para el desarrollo de la ubre y la producción de leche y las necesidades relacionadas con el desarrollo de la matriz preñada.

Ante esta situación, es difícil que la borrega pueda cubrir con el alimento consumido en gestación avanzada las elevadas necesidades nutricionales ya que, además de esto, la capacidad de consumo se encuentra disminuida en virtud de que gran parte del espacio abdominal se encuentra ocupado por el feto y los órganos de la preñez. Por esta razón, deberá movilizar reservas corporales para satisfacer las necesidades de gestación, por lo que la borrega perderá condición corporal, la que puede llegar a un límite de 2.5 (entre 2 y 3) sin que se vea afectada su eficiencia reproductiva.

Bajo estas circunstancias, el suministro de dietas o suplementos concentrados es recomendable para elevar la ingestión de nutrientes y, así, evitar una pérdida de condición considerable (por debajo de 2) y que pudiera afectar seriamente la eficiencia reproductiva de la borrega. (INIFAP 2007)

## **DIAGNOSTICO DE GESTACION**

Después de terminado el empadre, interesa conocer, con la mayor prontitud, cuantas y cuales ovejas están gestantes y cuales no. Para este fin, se requiere realizar un diagnóstico de gestación. Existen diversos métodos para diagnosticar en forma temprana la gestación:

- Por no retorno al estro
- Ultrasonido
- Hormonal

No retorno al estro: este método consiste en detectar mediante el uso de machos vasectomizados o hembras androgenizadas provistos de chaleco marcador, las hembras que presenten celo después de finalizado el empadre. La detección de celos se hace durante 17 a 20 días. Aquellas hembras que presenten celo se consideran vacías.

Ultrasonido: este método permite detectar a las hembras gestantes desde los 60 días de gestación. Para ello se utiliza un aparato especial de ultrasonido, que al ponerse en contacto con la piel de la oveja sobre la línea media y a la altura de la ubre, permite escuchar el pulso de la arteria uterina y el latido del corazón fetal. Como existen varios equipos de esta naturaleza, deberán seguirse las instrucciones del fabricante. Independientemente de la marca que se use, la práctica es esencial para lograr la habilidad y precisión óptima. (INIFAP 2007)

## **CUIDADOS DURANTE EL PARTO**

El cuidado de las ovejas durante la época de parición constituye un medio para aumentar el porcentaje de sobrevivencia de corderos, por lo cual es una práctica que debe tomarse

en consideración. A continuación se dan una serie de medidas tendientes a disminuir la mortalidad de corderos:

- Forme grupos de ovejas próximas al parto para facilitar su cuidado y en caso de que se presente algún parto distócico (parto con problemas de expulsión del cordero) poder prestar ayuda inmediatamente.
- Revisar que las ovejas paridas se pongan de pié y limpien al cordero, así como que los corderos mamen calostro dentro de las primeras dos horas de vida, pues el calostro además de que los alimenta, los protege contra enfermedades.
- Asegúrese de que el cordero mame con regularidad durante los primeros siete días de vida. Si esto ha ocurrido, las probabilidades de que el cordero tenga un buen desarrollo son elevadas.

Es importante señalar que en estos sistemas de producción intensivos, los partos múltiples son comunes (alrededor del 25% de los partos) y tienden a aumentar con la edad de la oveja. Estas ovejas frecuentemente abandonan a uno de ellos, en particular las borregas de primer parto. Por esto, es importante poner especial atención para reducir el riesgo de corderos huérfanos. El manejo de grupos pequeños de ovejas durante la parición tiende a reducir el problema, así como el uso de corraletas paridero, sin embargo esto último es costoso y muy laborioso. (INIFAP 2007)

## **LACTACION**

La leche es esencial para el cordero durante sus primeras 3 ó 4 semanas de vida. En este período la relación entre consumo de leche y ganancia de peso del cordero es muy alta y,

aunque disminuye posteriormente, sigue siendo importante por lo menos hasta las 11 o 12 semanas de edad.

Casi todo el tejido de la ubre se desarrolla durante el último período de gestación, de tal forma que una desnutrición severa en gestación avanzada resulta en ubres pequeñas, con poca o ninguna secreción antes del parto y un retraso de varias horas en el inicio de una lactancia abundante después del parto. Sin embargo, la producción de leche durante la lactancia, también depende de la alimentación después del parto. (INIFAP 2007)

La relación de proteína y energía en la dieta durante la lactancia tiene una influencia importante sobre la producción de leche. Para un nivel dado de consumo de energía, existe un nivel mínimo de proteína, el cual, si no se satisface, la producción de leche disminuye. La relación proteína: energía aumenta en relación directa con la producción de leche; de esta forma, para una producción de 2.2 kg de leche por día, se necesita una relación de 26 gr de proteína cruda por cada Mega caloría de Energía digestible. Esta relación aumenta a 28 gr para una producción de 2.4 kg a 31 para 2.6 kg y a 33 para 2.8 kg de leche.

Sin embargo, un aumento en el consumo de proteína, sin modificar el de energía, permite aumentar la producción de leche, si no se ha alcanzado el máximo potencial productivo, debido a que la borrega puede movilizar reservas grasas para producir leche. Esto, lógicamente, traerá consigo una pérdida de peso de la borrega durante la lactancia, particularmente en el período de máxima producción, el cual ocurre entre la 2<sup>a</sup> y 3<sup>a</sup> semana de lactación. (INIFAP 2007)

En general, la capacidad de producción de leche de la oveja inmediatamente después del parto es mayor de la que se podría alcanzar a partir de la dieta consumida. Como



consecuencia, moviliza reservas corporales con el fin de aportar nutrientes para la síntesis de leche. En el cuerpo hay poca proteína disponible para la formación de la proteína de la leche, pero hay tejido adiposo (graso) que puede contribuir a la formación de la grasa de la leche. El suministro de dietas altas en proteína a borregas en buena condición al momento del parto, permite alcanzar una elevada producción de leche, a la cual va asociada una pérdida considerable de peso. Por esta razón, las pasturas que contienen una proporción elevada de leguminosas (tréboles) en general constituyen una dieta más adecuada para las ovejas al inicio de la lactancia que pasturas a base de gramíneas (pastos, avena), debido a que su contenido proteínico es mayor. (INIFAP 2007)

La importancia de la buena alimentación durante la lactancia se agudiza cuando se pretende reducir el intervalo entre partos a 8 meses, ya que, para lograrlo, es indispensable reducir la duración de la lactancia de 90 días a 60 o 45. Esta situación obliga a suministrar dietas a las borregas que les permitan la máxima producción de leche durante las primeras 4 a 6 semanas, para después reducirla abruptamente y lograr un destete temprano y prácticamente sin secreción Láctea. Como ya se mencionó, el suministro de dietas altas en proteína permite lograr esto, a condición de que antes del destete se reduzca sustancialmente el nivel de proteína en la ración.

Aunado a esto, es necesario introducir al cordero a dietas secas lo más pronto posible, con el fin de disminuir su dependencia de la leche, ya que al momento del destete, el cordero dependerá totalmente de esta dieta. Posteriormente se harán algunas consideraciones al respecto. (INIFAP 2007)

## **SISTEMA DIGESTIVO DE LA OVEJA SUFFOLK**

El costo más grande asociado con la producción de ovejas es la alimentación. Para lograr una eficiente utilización de la alimentación se requiere conocer cada una de las fases de producción de las ovejas, conocimiento del sistema digestivo, fermentación en el rumen, los procesos digestivos y de absorción, y el metabolismo de los nutrientes y su distribución en el cuerpo. (Adams S., Ray Ortensie R., Paracha Y. ,2003)

Los componentes principales del sistema digestivo de las ovejas son: el esófago, retículo, rumen, omaso, abomaso, intestino delgado, ciego, intestino grueso y recto.

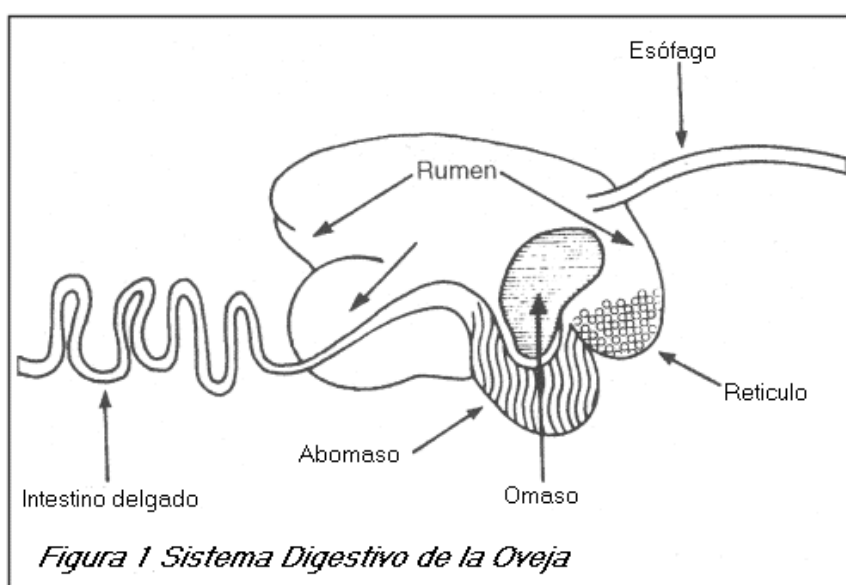
Una vez que la alimentación ha sido consumida, viaja hacia abajo del esófago al rumen y al retículo, que son los primeros dos compartimientos del estómago del rumiante. La alimentación ingerida se traga con poca masticación. Después de un consumo de alimentos extenso o de una jornada larga pastando, el proceso de la rumia comienza. La rumia sucede a causa de las constantes contracciones del rumen - retículo que mueve la masa de alimentos hacia delante hasta entrar contacto con la apertura más inferior del esófago. La masa de alimento regresa al esófago donde es remasticada. Las ovejas adultas gastarán ocho horas o más cada día en rumiar su alimentación para reducir el tamaño de las partículas. (Adams S., Ray Ortensie R., Paracha Y. ,2003)

El rumen-retículo es una cámara de fermentación que alberga grandes poblaciones de microorganismos. Esta es la cámara que permite a los rumiantes obtener energía de los ingredientes con mucha fibra. Los productos finales de la fermentación son absorbidos en la corriente sanguínea a través de las paredes del rumen y retículo o del omaso. El agua y algunos productos finales de fermentación se absorben en el omaso.

Los productos fermentados que salen del omaso pasan a través del abomaso (el verdadero estómago). El abomaso segrega jugos gástricos, ácido clorhídrico y enzimas digestivas, en la masa digerida comenzando la digestión enzimática.

El intestino delgado es adonde la masa digerida se ve expuesta a las enzimas intestinales y pancreáticas, así como también a la bilis del hígado. La proteína, almidón, y los azúcares son digeridos enzimáticamente aquí, pero la fibra (tal como celulosa) que escapó del proceso de fermentación en el rumen-retículo no puede ser digerida en el intestino delgado. La digestión de los lípidos (grasas) también ocurre en el intestino delgado. Los 24 metros de longitud del intestino delgado es donde acontece la absorción de los productos digeridos durante el proceso enzimático de proteína, carbohidratos, y lípidos.

El ciego es de importancia insignificante en los rumiantes a causa de que la digesta sufre su descomposición con anterioridad en el rumen-retículo. El intestino grueso es el segundo sitio de fermentación y es donde el agua y los productos finales durante el pasaje de la digesta son absorbidos. Los alimentos sin digerir se excretan entonces a través del recto como excrementos. (Adams S., Ray Ortensie R., Paracha Y. ,2003)



**Figura 3.- Sistema Digestivo de la Oveja**

## **TIEMPO DE PASAJE**

Los líquidos pasan más rápidos a través del tracto gastrointestinal que los sólidos. El nivel de pasaje más rápido ocurre con dietas altamente digeribles y compuestas con partículas de tamaño pequeño, las raciones diarias de alto consumo, y las raciones que se consumen frecuentemente. Las dietas altas en fibra o las raciones de forrajes tienen un nivel lento de pasaje. Normalmente pasan de 12 a 24 horas para que el alimento sin digerir en su forma sólida sea visible en los excrementos.( aproximadamente un diez por ciento del total que debe pasar). El 80 por ciento restante será excretado en las siguientes 70 a 90 horas después de su ingestión, y el paso de todas las partículas por el tracto intestinal se completa finalmente de siete a diez días.

(Adams S., Ray Ortensie R., Paracha Y. ,2003)

## **Fermentación retículo- Rumen**

En el rumen y en el retículo existe una población muy grande de microorganismos (bacterias, protozoos y hongos) que viven en un ambiente regulado. La ingestión constante de alimentos y la devolución sistemática de la masa digerida ocurre aquí conjuntamente con la absorción de los productos finales de la fermentación que salen fuera del retículo-rumen con destino al omaso. El proceso de la rumia es importante para aumentar al máximo la exposición de los alimentos ingeridos a los microorganismos. La función principal de los microorganismos es la de digerir los componentes fibrosos de los alimentos. Durante la fermentación en el rumen, las proteínas y los carbohidratos

dietéticos se degradan completamente y son usados por los microorganismos antes de ser absorbidas por el abomaso y el intestino delgado.

(Adams S., Ray Ortensie R., Paracha Y. ,2003)

### **Procesos digestivos Post-ruminales y de Absorción**

Después de que los alimentos pasan a través del rumen y el retículo entran en contacto con las secreciones de ácidos fuertes producidas en el abomaso. Estos ácidos desnaturalizan las proteínas para que las enzimas pueden trabajar sobre ellas. La digestión en esta área es de capital importancia y permite a los animales usarla para sus funciones productivas. (Adams S., Ray Ortensie R., Paracha Y. ,2003)

La digestión de la grasa tiene lugar en el intestino delgado cuando los lípidos entran en contacto con la bilis del hígado. Las enzimas lipasas digieren entonces los lípidos. Estos ácidos grasos se absorben a través de la pared intestinal, y son convertidos en triglicéridos, siendo luego transportados a lo largo del cuerpo.

### **Metabolismo de los Nutrientes**

Las proteínas, carbohidratos, lípidos, minerales, vitaminas, y el agua contenida en la dieta se usan para mantener primeramente al animal y lo que sobra después de cubrir sus requerimientos de mantenimiento es usado para sus funciones productivas.

Del 50 al 100 por ciento de la ingestión diaria de las ovejas es usada para su mantenimiento exclusivamente, dependiendo de las condiciones ambientales y de la calidad/cantidad de la ración suministrada. (Adams S., Ray Ortensie R., Paracha Y. ,2003)

La fuente principal de energía para las ovejas son los (AGV) ácidos grasos volátiles.

Los amino-ácidos son los principales productos finales de la digestión del rumiante. Después que ellos se absorben en el intestino pequeño entran en la corriente sanguínea en donde ellos viajan al hígado. El hígado entonces los dirige a los tejidos del cuerpo a donde se necesiten. Los sobrantes se degradan entonces y la parte de nitrógeno se convierte en la urea. La urea entonces es reciclada hacia el tracto digestivo o es excretada a través de la orina.

(Adams S., Ray Ortensie R., Paracha Y. ,2003)

## **REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES DE LA OVEJA SUFFOLK**

Esta sección cubre los fundamentos sobre algunos de los factores que deben considerarse para la eficiente producción de un rebaño de ovejas.

Todas las raciones de ovejas deberían incluir los siguientes nutrientes.

Agua, Energía, Proteína, Vitaminas, Minerales, Aditivos.

Los requerimientos nutricionales de las ovejas dependen de su tamaño. Esto atañe a las razas ya que las ovejas varían en su tamaño según su raza. La condición corporal de la oveja también esta relacionada con el tamaño. El productor deberá considerar la actual condición corporal de las ovejas con la condición que desea que tengan. El estado de nutrición previo afecta a la condición y a las reservas de diversos nutrientes, por lo cual

debe ser previamente evaluado antes de comenzar la formulación de la nueva ración. Este punto es vital para la producción de carne, leche y lana, así como también para la reproducción.

Las ovejas preñadas con mellizos o trillizos, especialmente si están un poco gordas, son susceptibles a sufrir cetosis o toxemia de gestación.

Las raciones de las ovejas deberían formularse en base a cada etapa de producción del animal. La etapa de producción de la oveja determina cuánto y qué tipo de alimentación debería alimentarse. Las etapas más cruciales y en las que las cantidades requeridas de nutrientes deben ser abastecidas con precisión para evitar un desastre son las de lactación y al final de la gestación. (Adams S., Ray Ortensie R., Paracha Y. ,2003)

El nivel de producción deseado en la operación, es un factor que se relaciona directamente con las metas del productor. En algunos rebaños pequeños se prolongan el período de alimentación utilizando alimentos bajos en energía y de bajo costo, hasta que los corderos pueden venderse ha un buen precio en el mercado. Sin embargo, los beneficios más altos lo logran los productores que formulan una alimentación para obtener una producción óptima

El costo y la disponibilidad de los ingredientes son dos factores que los productores de ovejas deben considerar para asegurar que las raciones que formulan resulten económicas pero nutricionalmente adecuadas. Se puede ahorrar dinero siempre y cuando las ovejas sean alimentadas adecuadamente a un nivel en el que produzcan beneficios económicos. (Adams S., Ray Ortensie R., Paracha Y. ,2003)

Finalmente, cuando se formula una ración, es importante el considerar la ingestión . La ingestión puede variar por las condiciones del tiempo, la salud del animal, la palatabilidad de la ración, así como también por los factores descritos anteriormente. Los requerimientos nutricionales diarios para la oveja típica de 70 Kg. deben estar contenidos en una cantidad de 1.600 - 1.800 Kg. de alimento.

(Adams S., Ray Ortensie R., Paracha Y. ,2003)

TABLA I. Requerimientos Nutricionales para Ovejas. (Nix J. 2004)

Grupo de Animales	Ingestión Total de Alimento (en base al 90% de MS) Kg/Día	% Proteína Cruda	% TDN
<b>Ovejas</b>			
Mantenimiento	1.200	9.5	55
Gestación	1.820	10.6	60
Lactación	2.400	16.2	60
Un cordero	2.275	13.3	65
Mellizos	2.820	15.0	65



Corderos			
Terminación	1.600	11.6	75
Corderos de reemplazo	2.400	11.0	65
Corderas de reemplazo	1.500	9.1	60

**Forrajes:** Henos (alimentos fibrosos) son la fuente de alimentación más variable de la granja. Es muy difícil determinar su calidad de los forrajes sin practicar un análisis detallado. La calidad del heno depende de un número de factores, composición de especies (% hierba, % leguminosas), del tiempo en que se corto (Junio o Agosto) y de la fertilidad del suelo.

El contenido de proteína cruda (% P.C.) puede oscilar desde el 17% al 7.8% y el Total de Nutrientes digestibles (%T.D.N.) desde un 65% al 50% dependiendo del tiempo en el que se haya efectuado el corte del heno. La alfalfa oscilará desde un 20 al 12% de P.C y del 66 al 59% de T.D.N. dependiendo de si su corte ha sido realizado en la última etapa vegetativa o en su etapa madura de crecimiento. La etapa de crecimiento tiene un gran efecto sobre % Proteína Cruda y un menor efecto sobre el % T.D.N. en las muestras de los forrajes. El contenido de las especies también causa algunos efectos.

(McCutcheon B., O'brien A., OMAFRA 1997)

Debido a que existe una amplia variación en la calidad del forraje, el forraje debería ser siempre analizado extensamente en un Laboratorio. Por lo menos, los forrajes deberían ser analizados por los siguientes nutrientes: proteína cruda, fibra ácida detergente (FAD), calcio, fósforo, magnesio, potasio y posiblemente por (cobre, manganeso y zinc).

## **Comprendiendo los Cambios en la Demanda de Nutrientes durante el Ciclo de Producción de las ovejas raza suffolk**

A fin de manejar a las ovejas fácilmente, y según sus necesidades, es esencial conocer el estado del ciclo de producción, en el que se encuentra cualquier grupo determinado de ovejas en todo momento, para poder separarlas y manejarlas correctamente. Sin considerar el sistema de producción que mantenga el productor (destete temprano o una vez al año), la clave para los beneficios residen en alimentar siempre para la producción (y conocer en qué etapa de producción están las ovejas que se están alimentando), y minimizar los costos de alimentación al evitar suministrar una alimentación extra innecesaria. (McCutcheon B., O'brien A., OMAFRA 1997)

En el ciclo de producción de la oveja, nosotros generalmente consideramos que hay **seis (6) etapas importantes de producción**: mantenimiento, flushing (acondicionamiento), reproducción, comienzo de la gestación, final de la gestación, y comienzo de lactación. La gestión general del rebaño, y la gestión nutricional específicamente, debe cambiar en cada una de estas etapas, si se desea obtener buenos resultados de corderos destetados y, lo más importante, un alto número de corderos comercializados.

Desde el punto de vista de la nutrición, los requerimientos nutricionales son menores durante el mantenimiento y el comienzo de la gestación; y más altos durante la lactación y a al final de la gestación (especialmente para ovejas que portan múltiples fetos y que criaran a mellizos o trillizos.). El diagrama siguiente es una buena indicación de los cambios en los requerimientos de nutrientes que experimenta una oveja durante las diversas etapas de producción. (McCutcheon B., O'brien A., OMAFRA 1997)

## **Mantenimiento (0 a 16 semanas)**

Las necesidades nutricionales únicas del animal es la de mantener un peso corporal adecuado. **Al no estar en ninguna forma de producción** (es decir el animal no esta en lactación, o en gestación). Los requerimientos para todas las demás etapas, por lo tanto, son siempre más altos que para los del mantenimiento. La duración de esta etapa depende directamente del sistema de producción que se lleve en cada granja; siendo próximo a cero días en algunos programas de destete precoz, y hasta de 16 semanas en las situaciones donde se practican partos una vez al año. Como las ovejas deben solamente mantener su peso, no hay necesidad de alimentarlas con cereales durante este período (McCutcheon B., O'brien A., OMAFRA 1997)

## **Flushing (Acondicionamiento) y Reproducción**

Se denomina Flushing (Acondicionamiento) a la práctica de aumentar la ingestión de alimentos y mejorar la condición corporal de las ovejas en el periodo antes y después de efectuar la Reproducción (Monta natural o Inseminación). Su propósito es el de aumentar el valor de la ovulación y, por consiguiente la tasa de fertilidad y el índice de nacimientos. La respuesta a este acondicionamiento variara; según la edad de la oveja ( las ovejas adultas muestran una mejor respuesta que las corderas primaras), la raza, condición corporal, y la etapa de la temporada de reproducción. Las mejores respuestas se logran al comienzo y al final de la temporada de reproducción; siendo el acondicionamiento durante el pico de la etapa de reproducción, el menos efectivo en lograr un aumento del índice de

nacimientos. El acondicionamiento es especialmente beneficioso para aquellas ovejas delgadas que no se hayan recuperado del estrés de su última lactación.

El acondicionamiento (Flushing) se realiza generalmente suministrando a las ovejas pastos frescos, suplementación de ensilajes de forrajes, o hasta 1/2 Kg. de cereales/día por oveja, dependiendo del estrés al que estén sometidas por la condición ambiental (estación del año), disponibilidad de los forrajes, y condición corporal de las ovejas. El acondicionamiento comúnmente comienza alrededor de 2 semanas con anterioridad a la cubrición (Servicio) y continúa por lo menos durante otras 2 a 4 semanas en la temporada de reproducción. Esto asegura que el embrión se adhiera bien a la pared del útero, reduciendo la temprana mortalidad embrionaria. El acondicionamiento no deber continuarse por mucho tiempo, porque un período extendido de alta alimentación es costoso e innecesario, y el engrosamiento excesivo durante la gestación debe evitarse, así como las disminuciones drásticas o severas en el nivel de alimentación de las ovejas gestantes. La alimentación de cereales típica consiste en el suministro de 0.250 Kg hasta 0.500 Kg por Oveja/día de una mezcla de cereales. (McCutcheon B., O'brien A., OMAFRA 1997)

### **Comienzo de la Gestación (15 semanas)**

En el comienzo de la gestación, el crecimiento fetal es muy pequeño, y el requerimiento total de nutrientes de la oveja no es significativamente diferente que los del periodo de mantenimiento. Las ovejas pueden por lo tanto ser alimentadas con una ración similar y con solo un ligero aumento de la cantidad. Es inusitado durante este periodo que sea necesario alimentar con cereales a no ser que el forraje sea excepcionalmente pobre y las

ovejas estén muy bajas de condición corporal. (McCutcheon B., O'brien A., OMAFRA 1997)

### **Final de la Gestación (duración- 4 semanas antes del parto)**

Este período tiene las demandas más altas de nutrientes para el crecimiento fetal y el desarrollo de la potencialidad de una alta producción de leche. Sobre el 80 por ciento del crecimiento fetal ocurre en las últimas seis semanas de gestación. La alimentación inadecuada (especialmente de energía) durante este tiempo tendrá efectos negativos sobre la producción de leche de la oveja, el peso de nacimiento de los corderos, y el vigor (supervivencia) de los corderos. Las ovejas deberían alimentarse por lo menos con 0.350 Kg de mezcla de cereales por día si esperan un nacimiento de una prolificidad media y hasta de 0.700 a 0.800 Kg de mezcla de cereales por oveja/día si la prolificidad esperada es superior al 200 por ciento. (McCutcheon B., O'brien A., OMAFRA 1997)

### **Lactación (6 a 12 semanas)**

Las ovejas en Lactación normalmente alcanzan su pico de producción de leche alrededor de 3 a 4 semanas después del parto y producen el 75 por ciento de su producción total de leche durante las primeras 8 semanas de lactación. Una oveja que amamanta a corderos mellizos produce de un 20 al 40 por ciento más leche que una oveja que solo amamanta a un solo cordero.

Como el crecimiento del cordero es de capital importancia, y depende de la producción de leche de la oveja, es crítico el mejorar la producción de leche. Con demasiada frecuencia vemos rebaños en donde las ovejas no están alimentadas con niveles suficientes altos de

nutrientes para el número de corderos que ellas tienen que criar. En la mayoría de los casos, esta circunstancia está vinculada a que no se alimentó a las ovejas suficientemente con una mezcla de cereales durante las primeras 4 a 6 semanas de lactación (energía inadecuada, y frecuentemente también la proteína puede ser deficiente). La producción de leche en la oveja depende directamente de la ingestión de nutrientes lo mismo que pasa en las vacas lecheras.

Con un heno de calidad de media a buena, las ovejas que crían un solo cordero necesitarán sobre 0.700 Kg de mezcla de cereales diarios; las que crían mellizos requerirán desde 0.900 a 1.360 Kg. por día. (McCutcheon B., O'brien A., OMAFRA 1997)

### **Destete Temprano**

La información citada previamente concernía a las etapas de producción en las granjas que operan con un solo parto por año. Los productores que practican un programa acelerado de destetes tendrán que mantener sus ovejas con una condición corporal superior a la media para tener éxito con ese programa de partos. No deberían permitir que las ovejas perdieran mucha condición corporal durante la lactación para que ellas no tengan problemas de quedarse gestantes durante la próxima cubrición o servicio, y para que puedan desempeñarse bien desde el punto de vista, del número de corderos nacidos, destetados, y peso de los corderos al destete.

(McCutcheon B., O'brien A., OMAFRA 1997)

## **Evaluación de la Condición Corporal**

La evaluación de la condición corporal es frecuentemente olvidada de ser parte fundamental de un buen programa de nutrición. El productor debe registrar la puntuación de la condición corporal de sus ovejas para poder determinar si las ovejas responden al programa de alimentación al que están sometidas. Si esta evaluación no es llevada rigurosamente, el trabajo entero de los análisis de los forrajes y la formulación de las raciones será de poca utilidad. El productor debe evaluar como responde el rebaño a la alimentación que se le suministra. Si no se practica una evaluación de la condición corporal, nunca se podrá obtener un programa de nutrición adecuado para el rebaño.

## **Espacios de Comederos**

Se debe proveer el adecuado espacio de comederos para el rebaño de ovejas. Si las ovejas comen todas juntas a la misma hora se debe proveer un espacio de comedero de unos 45 cm por oveja. Si no se provee este espacio de comedero las ovejas pequeñas y las más productivas perderán su condición corporal y serán menos productivas. El espacio adecuado de comederos asegurará el que todas las ovejas tengan igualdad de oportunidades para consumir su ración diaria. (McCutcheon B., O'brien A., OMAFRA 1997)

## **Agua**

En muchos casos, el agua es el nutriente más barato abastecido al rebaño de ovejas. El rebaño debería tener disponible un abastecimiento de agua fresca y limpia, en todo momento. Esto es particularmente importante para las ovejas en lactación y para los

corderos jóvenes. Las ovejas en lactación requieren mucha cantidad de agua para poder tener una buena producción de leche. Las ovejas secas requieren menos agua que las ovejas en lactación y el agua para las ovejas secas durante el invierno puede estar abastecida por la nieve si esto fuera necesario. Se recomienda una superficie de agua de 0.100 m<sup>2</sup> para cada 40 ovejas. (McCutcheon B., O'brien A., OMAFRA 1997)

### **GANACIA DE PESO DE CORDEROS SUFFOLK Y CRUZAS CON SUFFOLK**

En un estudio, se observó que no existen diferencias estadísticas significativas en el peso al nacimiento entre machos y hembras; además, el peso promedio obtenido está dentro de los rangos normales. Para las razas. Al respecto, se obtuvo para la raza Suffolk, pesos que oscilaron entre 4,2 y 4,3 Kg., en el estudio sobre cruzas Suffolk x Corriedale se obtuvo promedios al nacimiento de 3,64 y 4,83 Kg.; o lo obtenido por el peso al destete, en donde Hampshire obtuvo 13,8 Kg. con relación a Dorset (11,9 Kg.) y Suffolk (12,5 Kg.). Además, la ganancia de peso diaria pre y pos destete no hubo efecto de raza, siendo los valores promedio de 139 y 220 gr. respectivamente. Los valores más altos de ganancia de peso total (gr.), se encontraron en Hampshire (191) y Suffolk (185) en comparación con Dorset (182). (Bustamante v. 2005)



**Cuadro 2. Ganancias de peso y peso vivo al destete de diferentes cruzas.**

GANANCIAS DE PESO PROMEDIO DIARIO Y PESO VIVO AL DESTETE			
CRUZAMIENTO	GANANCIA GRAMOS / DIA	PESO VIVO PROMEDIO AL DESTETE (kg)	PROMEDIO DIAS DE DESTETE
CORRIEDALE X SUFFOLK	270	40,10	128
CORRIEDALE X CORRIEDALE	250	37,05	128
CORRIEDALE X POLLED DORSET	240	36,40	128
CORRIEDALE X BORDER LEICESTER	230	34,01	128
DOME X FISU	276	34,07	103
POLLED DORSET X MERINO PRECOZ	265	32,34	103
CORRIEDALE X TEXEL	224	22,8	82
CORRIEDALE X ILE DE FRANCE	246	24,7	72
CORRIEDALE X HAMPSHIRE DOWN	231	23,3	79
? TEXEL X SUFFOLK	316	34,18	95

Adaptado de Crempien (1999); Latorre y Sales (1999); Bianchi y col. (2003)

? Cruza obtenida en el presente estudio.

**Tabla 2.- ganancia de peso y peso vivo la destete de diferentes cruzas**

Se evaluó la aceptabilidad de carne de corderos Suffolk faenados con diferente peso vivo (17,4 kg y 29,6 kg). Los animales se mantuvieron desde su nacimiento en pradera anual de tipo Mediterráneo, rezagada. Al momento del sacrificio se midió el peso vivo, el de las vísceras, peso de canal caliente, el de grasa total, de infiltración y el área del lomo. Los animales livianos (17,4 kg.), alcanzaron el peso de sacrificio a los 36 ds., con un incremento diario de 369 g, y un rendimiento a la canal de 51% (8,9 kg.). Los pesados (29,6 kg.), alcanzaron el peso de sacrificio a los 57 ds., con un incremento de diario de 446 g., y un rendimiento a canal de 52% (15, 5 kg.). Al comparar las características de la canal de los animales livianos y pesados, se comprobó que el tubo digestivo representó un 29 y 34% del peso respectivamente; en cuanto a grasa total, en los livianos se obtuvo un 5,6%,

en cambio en los de mayor peso el valor alcanzó a 15,6%. Los valores de grasa de infiltración fueron 0,77 y 1,95% respectivamente. La aceptabilidad de la carne de corderos livianos fue significativamente superior.

(Waldo Caro T.; Alfredo Olivares E. y Ester Araya A. 1999,)

Se evaluó en dos localidades el efecto de los cruzamientos entre 39 padres Corriedale (C), Texel (TX), Hampshire Down (HD), Southdown (SD), Ile de France (IF), Milchschaaf (MI) o Suffolk (SF) y 1758 ovejas Corriedale sobre el peso al nacer, la ganancia media diaria, el peso vivo y el tiempo en Días requerido para obtener un cordero de 22 kg.

el uso de corderos SF y MI , determinó una superioridad del 10-13 p.100 frente a los corderos C puros (4,3; 4,2 y 3,8 kg, respectivamente) que no difirieron significativamente ( $p > 0,10$ ) de los cruzados SD, IF y HD (3,8; 4,1 y 4,1 kg, respectivamente). La ganancia media diaria resultó afectada por los cruzamientos ( $p_i \hat{=} 00001$ ). Dentro de las razas carniceras evaluadas como padres, los mejores resultados se obtuvieron con la utilización de moruecos IF, SF y SD en tanto que los corderos cruce TX fueron los que presentaron los valores más bajos, a pesar de no diferir estadísticamente de las razas HD y MI que presentaron valores intermedios (224, 231, 242, 246, 235, 252 y 211 g/día, TX, HD, SD, IF, MI, SF y C, respectivamente). (Waldo Caro T.; Alfredo Olivares E. y Ester Araya A. 1999,)

El uso de carneros Hampshire Down y Suffolk, determinó una superioridad del 14-17% frente a los corderos Corriedale puros, que no difirieron significativamente de los otros cruzamientos evaluados (3,4 vs 3,5-3,6 kg, Corriedale y Southdown, Texel, respectivamente). (Bianchi G., Ing. Agr., Garibotto G., Ing. Agr., Bentancour O., 2001)

	<b>Peso nacer (kg) <sup>1</sup></b>	<b>Ganancia diaria (g día) <sup>2</sup></b>	<b>Pes vivo (kg) <sup>3</sup></b>	<b>Estado corporal (0-5) <sup>4</sup></b>
	*	**	**	+
<i>Corriedale</i>	3,4 ± 0,1 b	206 ± 4,4 b	31,5 ± 0,6 b	3,46 ± 0,0 b
<i>Cruza con:</i>				
<i>Texel</i>	3,6 ± 0,3 b	220 ± 10,2 b	33,4 ± 1,4 b	3,70 ± 0,1 a
<i>Hampshire Down</i>	3,9 ± 0,1 a	234 ± 4,3 a	35,2 ± 0,6 a	3,42 ± 0,0 b
<i>Southdown</i>	3,5 ± 0,2 b	231 ± 8,0 a	34,7 ± 1,1 a	3,52 ± 0,1 b
<i>Suffolk</i>	4,0 ± 0,4 a	248 ± 14,4 a	37,3 ± 1,9 a	3,44 ± 0,1 b

**Tabla 3.- Peso al nacer, velocidad de crecimiento, peso al sacrificio y estado**

**Corporal en corderos pesados Corriedal con suffolk.**

(+):  $P \leq 0.05$ ; (\*):  $P \leq 0.01$ ; (\*\*):  $P \leq 0.0001$ ; (a,b):  $P \leq 0.01$ .

1: Media de Mínimos Cuadrados (ajustada por sexo del cordero, tipo de parto y largo de gestación) y error estándar.

2: Media de Mínimos Cuadrados (ajustada por sexo del cordero, tipo de parto y peso al nacimiento) y error estándar.

3: Media de Mínimos Cuadrados (ajustada por sexo del cordero, tipo de parto, peso al nacimiento y edad del cordero) y error estándar.

4: Media de Mínimos Cuadrados (ajustada por sexo del cordero, tipo de parto, peso y edad del cordero al momento de la determinación) y error estándar.

(Bianchi G., ING., Garibotto G., ING., Bentancur O., 2001)

## **CARACTERISTICAS DE LA CANAL**

El mayor consumo de este tipo de carne es destinado principalmente para la barbacoa ocupando el 95% de producción de carne para este rubro y la otra porción que es el 5% se destina a otros rubros.

En cuanto a su clasificación, la carne de ovino se puede dividir de acuerdo a su edad del animal. (Perón, 2001, Flores ,2001)

- El cordero o lechazo: es el animal joven alimentado solamente con leche materna, es la carne de ovino mas preciada ya que es tierna, de sabor suave, de color blanquecino y tienes muy poca grasa.
- El ternasco: es el cordero que además de leche se alimento de pienso compuesto. Se sacrifica a una edad no superior a los 4 meses. La carne tiene un color mas rojo y es mas tierna. tienes mayor olor y sabor.
- El cordero tienes una edad de sacrificio que oscila entre los 4 y 6 meses, también se le conoce como cordero de pasto. Su carne es de sabor mas pronunciado.

La oveja y el cordero corresponde al ovino que se sacrifica al primer año de vida. Aun que no se consume con mucha frecuencia. (Perón, 2001, Flores ,2001)

Se realizo un análisis completo de las características de la canal en animales sacrificados a los 30, 35, 40, 45 y 50 kg. De peso vivo, alimentados a base de forraje y un suplemento de pienso en estabulación. Se manifestó una relación entre el peso vivo al ayuno y el

rendimiento de la canal, el cual se incremento entre 4.5 y 5.0% para los pesos de entre 30 y 40 kg. Registrándose un aumento menor para los pesos comprendidos entre 40 y 50 kg.

El porcentaje de hueso disminuyo progresivamente en la misma medida que aumento el peso de sacrificio. Se registraron resultados opuestos en el porcentaje de grasa de la canal, aun que el incremento fue mucho mayor en los animales sacrificados a los 50 kg., que entre aquellos que presentaron entre 30 y 45 kg.

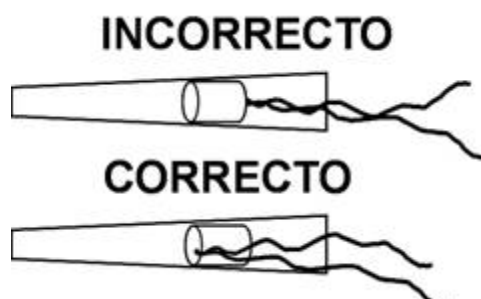
El porcentaje de carne de la canal siguió un comportamiento similar al de hueso he inverso al porcentaje de grasa, aunque se mantuvo con ligeros cambios para los pesos de 30 y 40 kg. Y disminuyo mayor mente para los animales sacrificados a los 45 y 50 kg.

(Perón, 2001, Flores, 2001)

## **ZINCRONISACION DE LAS HEMBRAS SUFFOLK**

1. Colocar esponjas a 25 y 30 % más de ovejas que se quiera sincronizar. Si se quieren inseminar 100 ovejas poner 125 - 130 esponjas.
2. Mezclar con antibiótico en polvo las esponjas antes de colocarlas en vagina. Tomar una bolsa de nylon y poner de a 50 esponjas, poner un puñado de antibiótico en polvo (el más barato de plaza), cerrar la bolsa con una mano y sacudir hasta que las esponjas queden cubiertas de antibiótico. Se van a enredar los hilos..., paciencia.
3. Colocación de esponjas. Colocar la esponja en el aplicador con los hilos como lo muestra el dibujo correcto de la figura. Cuidar que los hilos queden contra el perineo

abriendo la lana. Nunca realizar fuerza excesiva al colocar la esponja. Primero introducir el aplicador en un ángulo de 45°, luego que entra colocarlo horizontal.



De la manera incorrecta, al tirar del hilo, como la esponja está adherida a la pared vaginal se corre el riesgo de cortarlo.

De la manera correcta, al tirar del hilo la esponja gira sobre su eje y se despegue de la pared vaginal, evitando la ruptura del hilo y saliendo sin mayores problemas.

4. Desinfección. Entre oveja y oveja sumergir el aplicador y vástago en una solución desinfectante no irritante (por ejemplo amonio cuaternario).
5. Permanencia de esponjas. Las esponjas se pueden dejar permanecer entre 10 y 15 días. Nosotros hemos tenido mejores resultados dejándolas permanecer durante 12,5 días. Aún no hemos realizado pruebas de permanencia por menos de 12.6 días. Hay colegas que han demostrado que no hay diferencias durante una permanencia de 6 días; aún no lo hemos probado.
6. Retiro de esponjas. Tirar de ambos hilos a la vez con un movimiento firme y continuo, primero horizontal hacia atrás y luego hacia abajo. Nunca tirar de un solo hilo porque se corta o rompe la esponja. Obviamente comprobar que se retira la esponja y no el hilo (cuando son muchas ovejas se puede cometer el error de ir muy rápido y sin darnos cuenta podemos dejar alguna esponja).

7. Precauciones. Es poco común la ruptura del hilo (según marca comercial), pero tener a mano pinzas largas para sacar la esponja con hilo roto.
8. Esponjas retiradas. A medida que se retiran atarlas y juntarlas, colocarlas en un recipiente inaccesible a perros y al final quemarlas, no basura ni tachos. Las esponjas son a los perros como los bombones a los humanos. No asustarse frente al mal olor de la esponja quitada ni leves vaginitis, es común. De 1475 esponjas quitadas nunca se observaron vaginitis graves ni otro problema. Contar siempre las esponjas retiradas para ir teniendo datos propios.
9. Primero retirar esponjas de un lote de ovejas, inyectar eCG, identificar ovejas inyectadas y soltar, así sucesivamente. Corroborar número de ovejas y esponjas retiradas.
10. Dosis de eCG. La dosis varía entre 300 y 450 UI, dependiendo del tamaño de las ovejas. No inyectar más de 450-500 UI porque se corre el riesgo de producir multiovulación. De todas maneras estar preparado al parto porque habrá un porcentaje interesante de mellizos.

Grado de sincronización. De 1475 ovejas (varios trabajos y condiciones ambientales).

- a) El 61,02 % demostró estro entre 36 y 48 hs de retirada la esponja. b) El 86,15 % había demostrado estro a las 72 hs.
- c) El 86,05 % demostró estro.

Fueron sincronizaciones para receptoras de embriones, la detección de estro se hace hasta 72 – 84 hs, para inseminación se detecta durante más días, por lo que la demostración de estro, en realidad es más del 86,05 %. Se actualizará.

- Manejar los animales siempre con el menor estrés posible.
- No gritos excesivos.
- No perros que ladren demasiado.

- No llevar los animales a las instalaciones más que para los trabajos de retiro u multiovulación. ( Boggio Devincenzi J. C. 2005)

## **INSEMINACIÓN ARTIFICIAL EN EL GANADO OVINO SUFFOLK**

### **DEFINICIÓN:**

Es la técnica por la cual se intenta reproducir a los animales, tratando de que estos tengan igual o mejor calidad que la de sus padres.

Este método consiste en introducir el material fecundante masculino por medios artificiales en las vías genitales femeninas.

Para realizar la INSEMINACIÓN ARTIFICIAL se deben considerar los siguientes pasos.

- 1) Extracción del semen al carnero.
- 2) Estudio del semen según sus características.
- 3) Sincronización de los celos para una determinada época (fines de abril y principios de mayo).
- 4) Introducción del semen en el aparato genital femenino, o fecundación propiamente dicha. (Borquez A. J., Cabral L. 2004)



## **SELECCIÓN DE LOS PADRES**

Una vez seleccionados los vientres que serán la base inicial de nuestro plantel de madres, trataremos de buscar padres que satisfagan las características de la raza y mercado, y mejoren, al mismo tiempo, nuestros defectos.

## **PREPARACIÓN DE LAS MADRES SUFFOLK**

El éxito de un programa de INSEMINACIÓN ARTIFICIAL dependerá no solo de la calidad sino también de la fertilidad de las hembras. Las mismas pueden estar ciclando naturalmente o haber sido sincronizados en sus celos. (Borquez A. J., Cabral L. 2004)

Los métodos de sincronización de celos presentan ventajas sobre la detección con celo natural dado a que acortan los tiempos de inseminación en la majada, así como facilitan el manejo de las madres durante la gestación y el parto. (Borquez A. J., Cabral L. 2004)

## **CONDICIONES DE LAS HEMBRAS SUFFOLK**

Los animales al inseminar deberán presentar una buena condición corporal, y estar libre de enfermedades y parásitos. Un buen estado corporal asegura, en términos generales, mayores tasas de ovulación, pero los animales no deberán ser excesivamente gordos. Las crías deberán ser destetadas (apartadas de sus madres), de 6 a 8 semanas antes de la inseminación.

## **TIEMPO DEL AÑO PARA INSEMINAR**

La inseminación se realizara durante la estación reproductiva (fines de abril y principios de mayo). Si se desea trabajar fuera de la misma será necesario inducir la actividad sexual, así como contar con semen de buena calidad. (Borquez A. J., Cabral L. 2004)

Analizando la fisiología de la reproducción, vemos que el celo en la oveja dura aproximadamente de 25 a 30 horas.

En la práctica, es difícil hacer coincidir la siembra con el momento ideal del celo; especialmente, cuando se hace una sola siembra por animal o por día.

En nuestra zona se acostumbra hacer dos siembras: una por la mañana, y otra por la tarde, pero a distintos animales; es decir que se inseminan una sola vez. En esta forma, en general todos los animales son inseminados antes de que pasen la primera mitad del celo.

Sin embargo, cuando que se realizan trabajos con una sola siembra por la mañana, hay mayores posibilidades de que la inseminación caiga en la segunda mitad del celo. (Borquez A. J., Cabral L. 2004)

## **PREPARACIÓN DE LOS MACHOS MARCADORES SUFFOLK**

Los marcadores pueden ser tantos machos enteros con chalecos o castrados, así como capones a los cuales se les induce la actividad sexual. Los chalecos marcadores solo pueden ser utilizados en grupos reducidos y por un periodo corto de tiempo.

Los machos marcadores tienen la función de detectar a las ovejas que están en celo para luego poder inseminarlas.

Cuando se habla de machos enteros se entiende que son machos que todavía poseen los testículos. (Borquez A. J., Cabral L. 2004)

## **CARNEROS CON DELANTAL**

Como fácilmente se deduce, se trata de carneros de majada general comunes, a los que se le adapta un dispositivo que consiste en telas o en paños fuertes (en tejido), que cubre

la región ventral del carnero, y se asegura mediante tiras. Esto es lo que se conoce como "delantal" o "chaleco", que impide al carnero el coito; pero no dificulta el salto del animal, permitiendo reconocer inmediatamente la hembra en celo.

Esta se aparta inmediatamente si esta presente el operario y si se trata de pocos animales. Cuando son muchos, se prefiere identificar a la oveja en celo por una marca, para lo cual se coloca pintura sobre el delantal del carnero, o una bolsita con tiza en polvo, asegurada por una costura.

Mediante este sistema, poco usual en la zona, hay que tomar las debidas precauciones, para evitar la caída o la desviación del delantal, lo que en cierto modo no confiere una absoluta seguridad. (Borquez A. J., Cabral L. 2004)

## **RETAJO: MACHOS ESTERILIZADOS QUIRÚRGICAMENTE**

La esterilización quirúrgica, o vasectomía, consiste en la eliminación de la capacidad para fecundar del carnero; pero no anula su actividad sexual.

La operación no afecta la vida útil del animal, mantiene los caracteres secundarios del sexo.

Se conoce varios métodos para preparar los retajos, siendo los mas conocidos:

1) Corte o extracción de un trozo de conducto deferente, o deferentectomia; 2) Corte solo del conducto deferente, o deferentomia; 3) Extracción o ablación de la cola del epidídimo.

## **PINTURA DE LOS RETAJOS**

Si bien el celo de las ovejas no es muy manifiesto, no por eso deja de tener particularidades fácilmente reconocibles cuando están en presencia del macho.

La oveja en celo tiende a estar cerca del carnero, siguiéndolo y esperando su servicio; y cuando sucede esto, no se mueve.

Vale decir que cuando se quiere saber que animales están en celo, se larga un retajo entre ellas, y visualmente se van observando las que por su comportamiento o el del macho deben ser separadas. (Borquez A. J., Cabral L. 2004)

Este trabajo se realiza en cabañas donde hay un número reducido de animales; pero en trabajo extensivo estar mirando y marcando varios de cientos de animales no es viable.

Por ello, se recurre al artificio de pintar la parte inferior del retajo, para que al saltar a las hembras, las identifique al mismo tiempo que a monta.

Este sencillo método es el que se aplica en todas las estancias del sur, aunque se difiere en la forma de llevarlo a cabo.

Este trabajo se dividirá en dos lotes: aproximadamente la mitad empezara a trabajar y la otra quedara para el recambio. (Borquez A. J., Cabral L. 2004)

## **TRABAJOS DE LOS RETAJOS**

El primer día en que se largan los retajos, aparecerá un alto porcentaje de animales marcados.

Habrá animales que están al comienzo del celo; otros, en su final y los que están en el termino medio (el estro dura de 25 a 30 hrs.)

Todos aparecerán marcados al día siguiente, y solo una parte de los mismos estarán en condiciones de ser examinados con éxito. (Borquez A. J., Cabral L. 2004)

## **MÉTODOS PARA INSEMINAR.**

### **INSEMINACIÓN VAGINAL:**

La misma consiste en la deposición del semen en la vagina anterior sin ningún intento de localizar el cervix. La vulva de la hembra se limpia con una gasa o algodón a fin de evitar la contaminación de la vagina al introducir la pipeta de inseminación. La pipeta se carga con la dosis de semen requerida, luego de dejar una cámara de aire de 0,2 ml. en la jeringa. La cámara de aire sirve para que las dosis completas de semen sean depositadas en la vagina durante la inseminación. La punta de la pipeta se introduce en la vagina a lo largo de la pared superior facilitando su entrada por la apertura suave de la válvula con la mano libre. Si bien la misma pipeta puede reutilizarse varias veces, es importante que esta se limpie con un algodón o gasa entre hembra y hembra. (Borquez A. J., Cabral L. 2004)

### **INSEMINACIÓN CERVICAL:**

En la inseminación cervical, la disposición del semen se realiza en el cervix hasta una profundidad de 3 cm. Se limpia la vagina de la hembra con una gasa y se introduce un vaginoscopio hasta una profundidad de 10-13 cm. Una vez que el cervix es localizado, la pipeta de inseminación se introduce hasta la mayor profundidad posible, sin forzarla. Antes de descargar el semen, se retirara un poco el vaginoscopio hacia atrás a fin de facilitar el cierre de la vagina anterior evitando que el semen se derrame. Posteriormente se retirara primero la pipeta y luego el vaginoscopio. Es importante limpiar la vagina de contaminación o mucosa antes de depositar el semen. (Borquez A. J., Cabral L. 2004)

## **INSEMINACIÓN INTRAUTERINA:**

Las hembras al ser inseminadas por laparoscopia guardaran un ayuno de 12 hrs. o mas (generalmente por una noche). Esto reduce el contenido del rumen, y facilita la localización de los ovarios y los úteros, evitando además la regurgitación desde el rumen durante la laparoscopia. (Borquez A. J., Cabral L. 2004)

La oveja se presenta al inseminador, con los cuartos levantado, con la camilla inclinada de un ángulo de 45 grados.

Primeramente se introduce en la cavidad peritoneal el trocar de 7 ml. y cánula a la izquierda de la línea media. Se debe tener especial cuidado de no perforar ningún órgano ni vena principal.

Antes de introducir el trocar de 5 ml. y cánula a la derecha de la línea media, es conveniente insuflar aire dentro del abdomen. La cavidad abdominal puede examinarse con posterioridad retirando el trocar de 7 ml., y reemplazándolo por el endoscopio. El útero se localiza justo delante de la vejiga.

A través de la cánula de 5 ml. se introduce la pipeta de inseminación, con una cámara de aire de 0,3 ml. y el volumen requerido de semen. (Borquez A. J., Cabral L. 2004)

## **IDENTIFICACIÓN DE LA OVEJA INSEMINADA**

La oveja recién inseminada se marca con alguna señal distintiva, que puede indicar el día de trabajo, el padre que se utilizo, y algún otro dato que resulte de interés.

Hay dos sistemas, que son los más empleados en la zona:

A) El número indica el padre cuyo semen se utilizó para inseminar a la oveja. Para ello, a todos los carneros se les asigna un número con anterioridad al trabajo de INSEMINACIÓN ARTIFICIAL, y las ovejas que se inseminan, llevan ese número. De esta manera, en caso de observarse repeticiones frecuentes de celos -en vientres ya inseminados-, nos permitirá reconocer cuál de ellos es el responsable, y tomar las medidas del caso. Además, mediante este sistema podemos apartar las madres por número, y observar la cría que deja cada padre.

B) El número indica el número de trabajo: el primer día, el uno; el segundo, el dos, y así sucesivamente. En este caso de producirse repetición de celo por no haber sido fertilizada, se sabe a los cuántos días repitió y por cuántas oportunidades.

Además de estas, podemos citar muchas otras formas de identificar a las madres inseminadas. Por ejemplo, numerar en forma correlativa, variar el color de pintura, colocar los números en distintos lugares o en distintas posiciones. (Borquez A. J., Cabral L. 2004)

### **Ventajas**

- Aumento en la tasa de ganancia genética

Debido a que el macho produce mayor progenie que la hembra, se ha puesto mucho más énfasis en la selección de los primeros, tanto en poblaciones ovinas como caprinas.

El uso de la I. A. permite incrementar la progenie por macho por año. En el servicio convencional de la majada puede esperarse que un carnero cubra entre 50 y 100 ovejas por año; cuando se utiliza semen pueden inseminarse más de 1000 ovejas en un periodo

de dos a tres semanas. En inseminación intrauterina con semen congelado, muchos miles de ovejas pueden ser inseminadas por año con semen obtenido de un solo carnero.

La I.A. permite la rápida multiplicación de genes superiores con respecto a los programas convencionales de mejoramiento, reduciendo el tiempo hasta la obtención de genotipos superiores en la base de la pirámide. (Borquez A. J., Cabral L. 2004)

- Fácil transporte del material genético.

El material genético resulta más económico que el transporte de los productores y disminuye el riesgo de diseminar enfermedades. Permite la introducción de nuevos genes de países que prohíben la importación de animales en pie. De esa manera favorece el intercambio de material genético.

- Conservación prolongada del material genético.

El semen de un reproductor superior puede ser almacenado para uso futuro aún después de su muerte. Constituye un reaseguro, sobre estos animales, contra posibles muertes

Prematuras, al mismo tiempo que permite maximizar su uso en un corto período. Los "bancos" de semen pueden también ser utilizados para controlar el semen en programas de selección a largo plazo. Así el semen es almacenado para uso futuro, de modo de poder compararlo con el semen obtenido luego de varios años de selección.

- Reducción o eliminación de machos en el establecimiento.

Pequeños productores no necesitan mantener los machos en su propiedad, ya que pueden obtener semen de afuera. De esta manera, el costo y los inconvenientes de mantenimiento de los reproductores pueden eliminarse. (Borquez A. J., Cabral L. 2004)



- Prevención y control de enfermedades.

Al no existir contacto entre macho y hembra- hembra, se controlan y previenen enfermedades especialmente venéreas. Cave aclarar que la I.A. es una medida profiláctica pero no terapéutica

- Uso de machos incapacitados.

Reproductores valiosos pueden resultar incapacitados por lesiones o por edad. En estos casos, la I.A. permite que el servicio de estos reproductores continúe. (Borquez A. J., Cabral L. 2004)

- Facilidad en el registro de datos.

El uso de la I.A. permite asegurar el registro de servicio, facilitando la implementación de programas de selección y la eliminación de características indeseables de la majada.

- Inseminación con celos sincronizados o fuera de estación reproductiva.

Cuando se realiza servicio con celos sincronizados se requiere de la I.A., pues no resulta conveniente tener el número suficiente de machos para servicio natural.

En programas de servicio fuera de la estación reproductiva, el semen utilizado es de baja calidad; este problema se presenta en razas marcadamente estacionales. En este caso, la solución consiste en inseminar con semen congelado y almacenado durante la estación reproductiva, cuando la calidad es alta. (Borquez A. J., Cabral L. 2004)

- Herramienta para otras tecnologías.

En hembras súper ovuladas, la inseminación intrauterina permite mejorar la tasa de fertilización, con respecto al servicio natural. El reciente interés en asegurar el sexo de la progenie, se podría lograr por separación de los espermatozoides portadores de cromosomas X e Y. Cuando esta técnica sea efectiva requerirá de la I.A. con segregación de espermatozoides. (Borquez A. J., Cabral L. 2004)

### **Desventajas**

- Mayores perjuicios frente a inadecuados programas de mejoramiento.

El uso de semen proveniente de un reproductor inadecuadamente evaluado, puede traducirse en altas pérdidas genéticas o transmisión de defectos a la progenie.

- Diseminación de enfermedades.

Si no se han realizado controles de enfermedades en los machos, las mismas se diseminaran más rápido por inseminación, que por servicio natural.

- Disminución en los porcentajes logrados de preñez.

Esto ocurre cuando los métodos de detección de celo no son correctamente empleados, o cuando el operador no manipula el semen con propiedad.

- Costos de implementación

Incluyen el empleo de mano altamente especializada, equipamiento, drogas, y la compra del semen o mantenimiento de los padres (Borquez A. J., Cabral L. 2004)

## **PRINCIPALES ENFERMEDADES QUE AFECTAN AL GANADO SUFFOLK**

Este es uno de los puntos más importantes de los cuales médicos veterinarios y productores de ganado ovino tendrían que enfocarse con mayor importancia en cualquier sistema de explotación de esta especie, sobre todo en el ganado de la raza suffolk ya que estos animales cuando son de raza pura son más susceptibles a enfermedades metabólicas por un mal manejo de la alimentación, virales al no plantear un buen calendario de vacunación, bacteriológicas y parasitarias (Pedraza, P. M. Peralta, R. Pérez Grovas, 2001).

### **Enfermedad Respiratoria Ovina (Neumonía)**

La enfermedad respiratoria ovina (neumonía) es una enfermedad infecciosa aguda que causa importantes pérdidas económicas por la muerte de los animales, reducción en la ganancia de peso, tratamientos costosos y reducción de peso entre los animales sobrevivientes.

La enfermedad respiratoria ocurre en todas las razas y en ambos sexos. También los borregos adultos son susceptibles, es más común en los lotes de engorda en corderos de 5 a 7 meses de edad y en corderos destetados. En animales de engorda es más común en otoño, entre 2 a 3 semanas después que fueron embarcados o durante los cambios bruscos de temperatura; en corderos destetados frecuentemente contraen la enfermedad durante la primavera.

## **Etiología**

La enfermedad respiratoria frecuentemente es el resultado de una combinación de causas. El patógeno más importante es la, Mannheimia spp. (Antiguamente conocido como Pasteurella haemolytica), es un habitante natura de las partes más altas del aparato respiratorio de los borregos.

## **Signos Clínicos**

La enfermedad respiratoria rápidamente afecta – el primer signo de la enfermedad puede ocurrir muerte súbita entre 2 a 3 días post-infección. Más comúnmente, los animales afectados pueden mostrar los siguientes signos clínicos durante los primeros 5-6 días de que inicio la enfermedad:

- Fiebre de 41.11 a 42.22 grados Centígrados
- Descarga nasal
- Orejas caídas y cabeza agachada
- Perdida del apetito
- Emaciación
- Perdida de peso
- Dificultad al respirar
- Tos
- Laminitis (causada por artritis)

## **Prevención**

Para manejar efectivamente la enfermedad respiratoria en borregos se debe de utilizar el sentido común y una serie de medidas para reducir los factores de estrés. Por ejemplo, tu no puedes controlar el clima, pero si puedes tratar de evitar cambios en la temperatura durante el embarque de los animales. De igual manera, puedes prevenir hacinamiento excesivo de animales, así como los factores de estrés antes mencionados. (Pfizer salud animal 2005).

## **Linfadenitis Caseosa (pseudotuberculosis)**

Proceso infeccioso causado por *Corynebacterium pseudotuberculosis* caracterizado por la formación de abscesos caseosos en ganglios linfáticos superficiales y profundos (mediastínicos y mesentéricos principalmente) así como en órganos internos, y que provoca cuadros clínicos de emaciación progresiva. Las pérdidas económicas asociadas a dicho proceso se deben a la disminución en el peso corporal, trastornos reproductivos (mortalidad perinatal y retraso de la edad reproductiva), disminución de la producción láctea, sacrificio de animales crónicos y abaratamiento de la piel o lana.

La sintomatología se presenta fundamentalmente en animales adultos, sin embargo los jóvenes también pueden mostrar lesiones típicas. La linfadenitis caseosa es un proceso crónico recurrente. Los abscesos, de crecimiento lento, localizado e indoloro, puede desarrollarse en el punto de entrada de la infección en la piel o en los ganglios linfáticos regionales (linfadenitis superficial o externa); a partir de estas localizaciones las corinebacterias se pueden difundir mediante circulación sanguínea o linfática y causar abscesos en órganos internos (linfadenitis visceral o interna). Los abscesos superficiales

se agrandan y pueden romperse eliminando pus infeccioso y contaminando camas, comederos, bebederos, alimentos, baños y pastos. En las ovejas la localización predominante de las lesiones descritas se halla en ganglios de la región preescapular y precrural. Por su parte en las cabras dicha ubicación ocurre mayoritariamente en la región de la cabeza y cuello (ganglios submaxilares, parotideo y retrofaríngeo). En los brotes de enfermedad hasta un 40% de animales pueden presentar abscesos visibles .

La diseminación de la infección puede originar cuadros patológicos de artritis (cojeras) y mamitis clínicas con presencia de nódulos y secreción láctea de aspecto purulento. En el pulmón se detectan, sobre todo en las ovejas, áreas de bronconeumonía crónica y afectación de los ganglios linfáticos mediastínicos y bronquiales. Este cuadro ocasiona una marcada dificultad respiratoria.

Microscópicamente los nódulos linfáticos afectados están aumentados de tamaño con focos de necrosis o bien, se presentan como colecciones de material purulento amarillo-verdoso envuelto en una cápsula fibrosa. Con el crecimiento de la lesión se van a producir sucesivos procesos de necrosis y calcificación lo que le confiere un aspecto conocido como "ganglio en cebolla" que identifica patognomómicamente a la enfermedad (Gasparotto s., 2006).

### **Enterotoxemia Tipo D o Basquilla**

Las enterotoxemias son toxiinfecciones de origen entérico que afectan fundamentalmente a los rumiantes debido a la acción de toxinas elaboradas por *Clostridium perfringens*. Cursan de forma aguda dando lugar a altas tasas de mortalidad. La necesidad de un factor predisponente (principalmente de tipo alimentario) les confiere un carácter no contagioso.

En el caso de los pequeños rumiantes adultos describiremos la enterotoxemia tipo D (*C. perfringens* tipo D), también denominada coloquialmente como "basquilla" o "enfermedad del riñón pulposo".

La basquilla es un proceso infeccioso, no contagioso, producido por *C. perfringens* tipo D que afecta fundamentalmente a los rumiantes y especialmente al ganado ovino. Se caracteriza por inducir cuadros sobreagudos-agudos. Lesionalmente es característica la pérdida de consistencia del riñón en el examen postmortem (enfermedad del riñón pulposo).

La indigestión es un factor predisponente de primer orden en la génesis de las enterotoxemias. Esta indigestión puede estar causada por sobrecarga o por cambios bruscos de alimentación (especialmente el cambio de fibra a pienso concentrado). Asimismo, el pastoreo temprano a base de hierba escarchada puede dar lugar a indigestiones a frígore por parálisis ruminal. Finalmente, el estrés (transporte, hacinamiento) y los tratamientos inadecuados o las sobre dosificaciones pueden también favorecer o desencadenar la multiplicación activa de clostridios en intestino y la posterior toxicogénesis bacteriana.

Las formas sobreagudas de basquilla cursan de forma apopléctica (duración 4-6 horas), mostrando los animales signos de timpanismo. La evolución aguda es la más frecuente y comienza con un síndrome febril intenso que consta de hipertermia y obnubilación. Inicialmente existe meteorismo y después diarrea. Los animales caen al suelo y adoptan posturas de decúbitos laterales y opistótonos (cuello rígido y hacia atrás). La dificultad respiratoria es manifiesta observando exudados serohemorrágicos por ollares. En los estadios finales son frecuentes los signos nerviosos como pataleos y masticación en vacío. Estos signos preceden a la muerte que ocurre a las 12-24 horas de iniciado el proceso.

Pueden asimismo presentarse formas subagudas de la enfermedad que corresponden a enteritis leves donde la acción toxémica es baja y la sintomatología poco apreciable o nula. Los animales se recuperan a los 3-4 días.

En el examen postmortem de los animales destaca la rápida putrefacción del cadáver, congestión de las mucosas, presencia de exudados hemorrágicos en cavidades, congestión pulmonar acompañada por abundante espuma en tráquea y bronquios, hemorragias peri- y epicárdicas, hepatomegalia con degeneración y vesícula biliar repleta. Pero lo más característico, es la pérdida de consistencia de los riñones (riñón pulposo) ; en el tracto digestivo, destaca el timpanismo de los preestómagos, una abomasitis hemorrágica y una enteritis hemorrágica principalmente localizada en los tramos finales de intestino delgado y primeros de grueso, apareciendo los ganglios mesentéricos edematosos e hipertróficos. (Astorga R. , Gómez-Villamandos J.C., Arenas A., Salguero F., Tarradas C., Martín P., Romanini\* S. y Perea A. ., 2000)

## **Brucelosis**

(Otras denominaciones propias de la brucelosis humana: fiebres de malta, fiebre ondulante)

La brucelosis es una enfermedad crónica producida por varias especies del género *Brucella*. En los pequeños rumiantes cursa con la presentación de abortos acompañados o no de retención de placenta, así como el desarrollo de orquitis y epididimitis en machos (principalmente en el ganado ovino). Esta importante zoonosis es responsable en la especie humana de un cuadro febril de evolución crónica acompañado de artralgias y debilidad general.



En los pequeños rumiantes la enfermedad se debe a *Brucella melitensis* (biovars 1, 2 y 3) la cual se relaciona con la aparición de abortos, fundamentalmente en la especie caprina; en estos casos también se puede aislar, aunque en menor frecuencia, *Brucella abortus*. La infección provocada por *B. ovis*, muy rara en nuestro país, afecta exclusivamente al ganado ovino dando lugar a epididimitis, orquitis y a veces, causando abortos esporádicos. En nuestra zona las ovejas se infectan mayoritariamente por *B. melitensis* debido a la extendida costumbre de todos conocida de mantener en los rebaños pequeños núcleos de cabras.

Las brucelas tienen capacidad para inducir latencia y/o tolerancia, de forma que los animales nacidos de madres infectadas o incluso neonatos que han ingerido leche contaminada son seronegativos y desarrollarán la infección en la edad adulta (primera gestación). En este período puede ocurrir la movilización de brucelas y posterior eliminación por flujos vaginales, semen, leche y en menor medida orina y heces.

Como ya hemos comentado, una de las principales fuentes de eliminación de brucelas es la excreción vaginal a partir de hembras abortadas o incluso de hembras que tienen un parto normal. La leche también es una importante fuente de infección, de hecho se considera a los ganglios linfáticos mamarios órganos diana. Los machos también eliminan brucelas por el semen pudiendo transmitir la infección tras cubrir ovejas infectadas.

En condiciones normales estos microorganismos no tienen capacidad de persistencia ya que son inactivados por la luz solar. Sin embargo, en ambientes determinados (oscuridad, alta humedad, excesiva suciedad, etc) pueden sobrevivir durante meses. El contagio se produce vía oral y/o respiratoria por el contacto estrecho entre animales o por ingestión de materias contaminadas. También es posible la transmisión genital, en ambos sentidos, y como no las vías conjuntival o percutánea propias de la infección humana. El contagio

vertical es de especial relevancia tanto por la vía dia-placentaria (permaneciendo los animales seronegativos hasta su primera concepción) como durante la lactancia, debido a la excreción de brucelas por la leche.

El aborto clínico ocurre fundamentalmente en el último tercio de gestación afectando con mayor frecuencia a las hembras jóvenes sexualmente maduras de primera y segunda gestación. Las retenciones de secundinas suelen ser más evidentes en ganado bovino (B. abortus) que en ovejas/cabras. Otros síntomas de carácter secundario son: fiebre, depresión, mamitis y artritis, signos que en condiciones de campo pueden pasar inadvertidos. En algunos casos no llega a producirse el aborto sino el nacimiento de animales poco viables que suelen morir en la primera semana de vida (mortalidad hebdomadal).

Los hallazgos postmortem se centran fundamentalmente en las alteraciones de los fetos los cuales presentan procesos edematosos generalizados (hidrotórax, ascitis) así como fenómenos autolíticos. En la placenta los cotiledones suelen presentar un aspecto amarillo-marrón debido a la instauración de fenómenos de necrosis. Este tipo de hallazgos son comunes en la mayoría de los abortos infecciosos, por lo que el diagnóstico diferencial debe apoyarse en otras observaciones, principalmente de tipo epidemiológico (antecedentes, relación aborto/período de gestación, vacunaciones previas, etc), además del estudio laboratorial (técnicas tintoriales específicas, cultivos, IFI, PCR, serología) a partir del material patológico idóneo.

La infección por *Brucella ovis* también se denomina epididimitis contagiosa del carnero debido al especial tropismo que presenta por los órganos genitales del morueco. Estos animales pueden eliminar altas cantidades de brucelas por sus secreciones. Los carneros se infectan entre sí al montar a las mismas hembras infectadas desarrollando alteraciones

testiculares, además de reducciones de la fertilidad. En el macho, la lesión más característica consiste en el agrandamiento uni o bilateral del epidídimo, y el desarrollo de adherencias entre las diferentes capas. Los testículos suelen presentarse disminuidos de tamaño debido a fenómenos de fibrosis.

Las ovejas son resistentes en cuanto al desarrollo de cuadros clínicos aunque se han descrito en la bibliografía casos de abortos por *B. ovis*. Por su parte, el ganado caprino es plenamente resistente a esta especie de brucela.

(Astorga R. , Gómez-Villamandos J.C., Arenas A., Salguero F., Tarradas C., Martín P., Romanini\* S. y Perea A..., 2000)

## **Salmonelosis**

El aborto por salmonelas o aborto paratífico afecta principalmente al ganado ovino. La infección es de carácter septicémico y localización preferente en órganos genitales, especialmente en útero grávido y testículos. El síntoma principal es el aborto que se presenta a partir del tercer mes de gestación, al que le preceden signos de inapetencia y un flujo vaginal hemorrágico, que más tarde se vuelve purulento. El estado general de los animales sólo puede alterarse cuando a continuación del aborto se produce la retención de secundinas y metritis por infecciones secundarias. En estos casos (< 5%) los animales presentan signos de abatimiento y a veces diarrea.

Los fetos pueden ser expulsados momificados o ya en estado de putrefacción. Es frecuente también el nacimiento precoz o normal de corderos débiles que mueren en los

primeros días de vida o en el curso del primer mes de vida con septicemia generalizada. A veces, pueden aparecer neumonías y cuadros poliartríticos en los corderos.

*S. abortus ovis* está plenamente adaptada a la oveja, en la que origina una salmonelosis primaria, clásica o de hospedador específico. Por ello las ovejas infectadas, en particular las hembras gestantes y los moruecos reproductores, constituyen el reservorio de la infección. Otros serotipos, enteritidis, dublin, derby o montevideo, pueden asimismo aislarse en procesos abortivos de la especie ovina. En el ganado caprino es relativamente frecuente aislar *S. abortus ovis* a partir de fetos abortados a término. Este "salto" de hospedador del serovar abortusovis quizá se explique por la existencia en muchas explotaciones de rebaños mixtos de ovejas y cabras en estrecho contacto.

El ingreso de la infección salmonelósica en un colectivo ovino se produce en la mayoría de las ocasiones por la introducción o reposición con animales infectados. Generalmente un macho infectado de nueva adquisición en el rebaño es el punto de partida de la cadena infecciosa. Con la transmisión venérea pueden infectarse hasta el 80% de las futuras madres. La difusión de la infección también se produce por vía oral a través de piensos y aguas contaminadas. Especialmente en los abortos se vierten a las medio masivas cantidades de gérmenes a través de las placentas y anejos fetales. También se expulsan salmonelas con las heces. Tanto las hembras como los moruecos pueden ser eliminadores permanentes (portadores).

Cuando la infección ingresa en un rebaño ovino, los abortos se presentan principalmente en el primer año, para decrecer ostensiblemente en los años siguientes, puesto que los animales generan cierta inmunidad. La cifra de abortos suele ser alta únicamente en las primíparas.

En referencia a los hallazgos postmortem detectamos el cuadro anatomopatológico propio de las salmonelosis: petequias en las membranas serosas, acúmulo de exudado serofibrinoso en las cavidades torácica y abdominal, e inflamación y necrosis de parénquimas. Particularmente son llamativas las lesiones inflamatorias de naturaleza necrótica en membranas fetales y útero (metritis y endometritis) y en los testículos, así como las inflamaciones de ovarios y oviductos, y en ocasiones la aparición de bronconeumonías.

(Astorga R. , Gomez-Villamandos J.C.,Arenas A.,Salguero F.,Tarradas C., Martín P., Romanini\* S. y Perea A..., 2000)

### **Queratoconjuntivitis Infecciosa Ovina**

La Queratoconjuntivitis Infecciosa Bovina es una enfermedad de etiología conocida que afecta principalmente a los animales jóvenes. Se caracteriza por afectar los ojos comenzando con lagrimeo, edema (inflamación) de párpados, y formación de una nube blanco que afecta la córnea, ésta va desde unos pocos milímetros hasta ocupar todo el ojo. Es altamente contagiosa, donde en aproximadamente 30 días el 80% del lote puede verse afectado.

#### **Etiología:**

Moraxella bovis son cocos y bacilos Gram negativos, aerobios y corresponden a la Familia Neisseriaceae. El Virus IBR produce conjuntivitis, pero no queratitis, cuando actúan asociados los casos son severas. (Organización Veterinaria Regional S.R.L.2001)

## **Síntomas Clínicos:**

Las cepas que presentan pilis son las que tienen capacidad de causar infección. Otros factores relacionados con la virulencia podrían ser una toxina dermonecrotizante y la capacidad de producir una hemolisina (5).

En los primeros 3 a 5 días luego de la infección se observa: epífora, blefarospasmo, fotofobia e hiperemia conjuntival. Luego, cuando el proceso es mas grave pueden aparecer úlceras corneales que pueden alcanzar un diámetro de 5-20mm (1).

Otra lesión característica es la formación de queratocono. Los nuevos vasos sanguíneos que irrigarán la córnea indica el proceso inicial de recuperación del ojo. (Organización Veterinaria Regional S.R.L.2001)

## **Necrobacilosis**

La Necrobacilosis es una enfermedad infecciosa, contagiosa, originada por *Fusobacterium necrophorum*, que afecta a corderos entre los 10 y 30 días de edad, ocasionando cuadros patológicos de onfalitis y/o necrosis hepática. Esta enfermedad también es conocida como "necrobacilosis de los corderos" y "necrobacilosis hepática".

Se admite que es necesaria la existencia de una lesión previa para que el microorganismo pueda desarrollarse. Aunque indudablemente y desde esta lesión primaria, se pueden producir metástasis de naturaleza necrótica en diversas vísceras (hígado y pulmón).

La Estomatitis Necrótica se presenta en corderos muy jóvenes, que adquieren la infección a partir de las madres o bien por contaminación de los locales y de las camas. Los animales presentan úlceras e inflamación de la cavidad bucal, con presencia de focos de necrosis. Este proceso normalmente se extiende vía sanguínea para dar lugar a una Neumonía Necrótica o bien a una Hepatitis Necrótica. Macroscópicamente el pulmón y el hígado presentan amplias áreas de necrosis de color blanco-grisáceo. (Perea A., Arenas A., Maldonado A., Tarradas C., Gómez-Villamandos J.C., Sánchez P., Quezada M., y Carrasco L. 2003)

La forma de Onfalitis afecta a los corderos que tras un periodo de incubación de 2-4 días, manifiestan una notable inflamación del cordón umbilical, en cuyo tejido gelatinoso el microorganismo encuentra excelentes condiciones para su multiplicación. Igualmente el vientre se encuentra ligeramente inflamado, caliente y muy sensible a la presión. El cordero pierde el apetito y se muestra indiferente a los estímulos externos e incluso están apáticos, deprimidos y frecuentemente sólo se mueven cuando son estimulados. La fiebre es alta y constante, pero sólo ocasionalmente muestran diarrea y claudicaciones por aumento de los ganglios linfáticos correspondientes.

Este cuadro generalmente da lugar a la forma clínica de Hepatitis Necrótica o bien, ocasionalmente, la enfermedad se resuelve favorablemente.

A veces, los animales de corta edad al contacto con las madres, camas o locales, adquieren el microorganismo, el cual es vehiculado hasta el rumen, originando una inflamación necrótica (Ruminitis Necrótica).

La forma clínica de Pedero (Inflamación infecciosa de las pezuñas o Panadizo) es un proceso que suele afectar a ovejas adultas, siendo raras las descripciones en corderos

lechales, si bien éstos pueden mostrar elevaciones de la temperatura y lesiones crupodifteroides y ulcerativas en la mucosa de la cavidad bucal. En corderos neonatos se describen junto a las alteraciones de las extremidades, lesiones en labios, nariz y cavidad bucal. En estos casos se utiliza la denominación de difterioide del cordero.

La hepatitis necrótica se presenta como consecuencia de una metástasis hepática debida a una onfalitis previa. Pero no olvidemos que también la necrosis hepática, se puede producir como derivación de otras lesiones e incluso por el ataque directo del *F. necrophorum* sobre el hígado. Por este motivo y aunque este cuadro es mucho más frecuente en los corderos, que todavía conservan el muñón umbilical, es posible detectarlo en todas las edades. (Perea A., Arenas A., Maldonado A., Tarradas C., Gómez-Villamandos J.C., Sánchez P., Quezada M., y Carrasco L. 2003)

A los síntomas clínicos de los cuadros anteriormente descritos, hay que añadir un acusado empeoramiento del animal con enflaquecimiento que frecuentemente termina con la muerte del animal en el transcurso de 3-6 días desde que se inició la onfalitis.

Las lesiones más constantes e importantes son las localizadas en el hígado donde se presentan un número variable de áreas de necrosis, secas, bien delimitadas y de una tonalidad blanco-amarillenta. Normalmente el animal muere antes de que se forme un absceso, pero si éste existe, puede incluso que se rompa y dar lugar a una peritonitis.

La prevención es el medio más eficaz que existe actualmente para controlar o incluso erradicar la enfermedad. Debemos indicar que la Necrobacilosis se presenta principalmente como consecuencia de la contaminación del cordón umbilical, por ello cuando las parideras se realizan al aire libre, este proceso no suele presentarse. Resulta pues indudable que los locales deben mantenerse escrupulosamente limpios y



desinfectados; el recorte del muñón umbilical a 30-35 cm con tijeras estériles y su desinfección sumergiéndolo en tintura de yodo o mediante tratamiento con sprays quimioterápicos, constituyen medidas muy eficaces. (Perea A., Arenas A., Maldonado A., Tarradas C., Gómez-Villamandos J.C., Sánchez P., Quezada M., y Carrasco L. 2003)

## **COLIBACILOSIS**

El microorganismo *Escherichia coli* es un colonizador habitual del intestino delgado y grueso de todos los mamíferos. Se excreta por las heces y puede sobrevivir en los excrementos y medio ambiente durante meses. La presencia de coliformes en el agua es un indicativo de la contaminación fecal de la misma.

*E. coli* posee diferentes tipos de antígenos denominados K, O, H y F. Los distintos serotipos se denominan en función de los tres primeros antígenos siendo reconocidos actualmente 171 del tipo O, 103 del tipo K y 56 del tipo H.

La mayoría de las cepas aisladas a partir de animales pertenecen al grupo de *E. Coli* enterotoxigénicos (ECET), los cuales expresan como factores de patogenicidad fundamentalmente las adhesinas (k99, k88 y F41) y las enterotoxinas, y son los responsables de los casos de enteritis neonatales. Otros tipos de *E. Coli* (enteropatógenos) son también causantes de diarreas en corderos. Recientemente se han detectado en la flora intestinal de ganado ovino cepas enterohemorrágicas de *Escherichia coli*.

La enfermedad clínica, "Colibacilosis" o "diarrea colibacilar", suele afectar a corderos/chivos en la primera semana de vida presentando los animales un cuadro de

debilidad, diarrea acuosa y profusa, caquexia y deshidratación, describiéndose tasas de mortalidad próximas al 50%. Si los animales no son sometidos a un tratamiento adecuado y precoz, pueden morir a las 12 horas de iniciado el proceso. No obstante, a veces, el cuadro se presenta de forma menos letal siendo difícil distinguirlo de otras etiologías.

Desde un punto de vista lesional se observa infartación ganglionar a nivel intestinal. Las lesiones se concentran fundamentalmente en duodeno, yeyuno e íleon, los cuales se encuentran distendidos con acúmulo de gas y repletos de líquido amarillento ; el abomaso habitualmente contiene leche sin digerir. En otras ocasiones el contenido es claramente mucoso (enteritis catarral mucosa). (Perea A., Arenas A., Maldonado A., Tarradas C., Gómez-Villamandos J.C., Sánchez P., Quezada M., y Carrasco L. 2003)

## **HIPOCALCEMIA OVINA Y CAPRINA**

### **Definición**

La hipocalcemia ovina y caprina es una enfermedad caracterizada por una serie de 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. Un repaso de las funciones del calcio permite apreciar la gravedad de su deficiencia, íntimamente relacionado con el metabolismo del fósforo (P). (Cuenca rural 2005)

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. De la lectura de estas funciones surgen las

consecuencias que padecerá el animal hipocalcémico. En este informe se dará prioridad a la descripción del cuadro de hipocalcemia aguda por encima de las osteodistrofias.

## **Sintomatología**

Los ovinos y caprinos más afectados son las hembras que atraviesan el último tercio de la preñez ó las primeras 8 semanas de la lactancia y generalmente, son las de mejor estado. La tasa de morbilidad puede llegar al 50%, aunque lo más corriente es que esté afectada del 5 al 10% de la majada (Cuenca rural 2005)

Al principio las ovejas afectadas se muestran desorientadas e indiferentes, con anorexia y leve timpanismo ruminal. A la auscultación del rumen no se registran los característicos ruidos ruminales: hay hipotonía ó atonía. De a poco aparecen temblores musculares en cuello y hombro, los que se van extendiendo a los miembros posteriores. Son temblores superficiales y discretos, no son espasmos tetánicos.

Luego caen en decúbito esternal con los miembros posteriores extendidos y permanecen en esa posición, con un timpanismo que se va haciendo más evidente. No se pueden parar por sí mismas, rechinan los dientes, tienen exoftalmos e hiperacusia. La posición es decúbito esternal con MP extendidos por debajo del cuerpo. Hay constipación. Los latidos cardíacos y el pulso son débiles. (Cuenca rural 2005)

Cuando la hipocalcemia se acompaña de hipofosfatemia, situación muy frecuente, los miembros posteriores están flácidos en vez de rígidos. Mientras tanto aumenta la atonía ruminal y aparece regurgitación de líquido ruminal e hipersalivación con sialorrea, y suele haber relajación del esfínter anal.

## **Prevención**

Se debe suplementar a corderos y chivitos en crecimiento y a las hembras preñadas, pero cuidado que suplementar en la últimas 4 semanas de preñez puede ser contraproducente en animales lecheros, ya que la hipercalcemia desencadena una serie de efectos que luego son contraproducentes, por ejemplo hipercalcitoninemia ya mencionada.

Dietas pobres en calcio y normales en fósforo en el parto inminente estimulan la absorción y la movilización ósea. Se debe suplementar con sales cálcicas en la lactancia. Las sales minerales deben tener una buena relación Ca/P, de 1:1 ó 1,2:1. En climas fríos y nublados se debe suplementar en invierno con vitamina D. (Cuenca rural 2005)

## **HIPOMAGNESEMIA**

### **Definición**

Al estilo de la hipocalcemia, la hipomagnesemia es la suma de trastornos que se producen cuando el organismo no es capaz de mantener la homeostasis magnesémica.

El Mg es un mineral muy importante para la vida: interviene en la contracción muscular, en el metabolismo óseo, en la síntesis de anticuerpos, ó sea en mecanismos inmunitarios, en el crecimiento, en la síntesis de proteínas y en otras funciones menos conocidas. Su nivel en suero va desde 2,2 hasta 2,8 mg/dl. A nivel placa neuromotriz es un activador de la acetilcolinesterasa. Su distribución es: 70% en el esqueleto, 29% en tejidos blandos, 1% en líquido extracelular. (Cuenca rural 2005)

## **Signos clínicos**

Los animales afectados se vuelven agresivos. Tienen dificultad para moverse, a pesar de estar hiperexcitados.

Tienen temblores musculares que se generalizan a todo el tronco y los miembros, los que van quedando rígidos. El animal tiene opistótonos.

## **Prevención**

Con respecto a pasturas, se debe pulverizar con magnesita calcinada (20 kg/há) para aumentar el contenido de magnesio de las plantas ó fertilizar con fertilizantes con magnesita el suelo. Los animales deben ser manejados cuidadosamente antes de entrar a los avenales peligrosos: deben entrar llenos, es decir habiendo comido forraje seco ó directamente heno, para aumentar la oferta de fibra y magnesio al rumen y frenar la velocidad de tránsito intestinal. (Cuenca rural 2005)

Nunca se deben largar hambrientos ni se los debe dejar en ayunas ni someterlos a situaciones exigentes como caminatas y encierros, sobre todo a categorías tan sensibles como hembras muy preñadas ó en lactación.

Se les puede inyectar sales de magnesio ó administrarles bolos de liberación lenta de magnesio en el rumen. Cuando son animales que comen ración ó que toman agua en bebederos, como en cabañas ó feed-lots, la posibilidad de suplementar con sales de magnesio es mucho mayor. Hay varias presentaciones comerciales de sales con magnesio para raciones y agua de bebida. La dosis de un adulto es de 7 gramos diarios en la ración ó el doble disuelta en el agua de bebida. (Cuenca rural 2005)

## **ATAXIA ENZOOTICA OVINA**

### **Definición**

Es una enfermedad metabólica de los corderos que tiene dos formas de presentación bien definidas y que se puede prevenir eficazmente suplementando con cobre a las ovejas preñadas.

La enfermedad, conocida universalmente como swayback, se registra en corderos recién nacidos, en corderos que están al pie de la madre, en corderos destetados y en borregos. También afecta a la especie caprina y a los camélidos sudamericanos: llamas, alpacas, vicuñas y guanacos.

La ataxia enzoótica ovina es una enfermedad causada por dietas deficientes en cobre pero también puede ser causada por dietas con exceso de molibdeno y sulfatos, lo que ha sido claramente demostrado, pero también hay interacciones del metabolismo del cobre con otros metales como plomo, plata y hierro. (Cuenca rural 2005)

La enfermedad tiene 2 formas de presentación: la congénita y la tardía, siendo la primera menos frecuente y mucho más grave. La ataxia enzoótica se caracteriza por la incoordinación de movimientos, especialmente de miembros posteriores, lo que se pone en evidencia al caminar.

El cordero afectado camina balanceándose de un lado al otro, incoordinadamente, y tiende a caminar en círculos hasta que cae sentado. La gravedad de la paresia disminuye a medida que aumenta la edad del enfermo.

Es una enfermedad característica de ciertas zonas, donde es enzoótica. En Argentina ha sido diagnosticada en Buenos Aires, en Córdoba, en Chaco y en Formosa. La enfermedad se presenta cuando hay deficiencia de cobre en las plantas, pero también debe haber altos niveles de molibdeno, de sulfatos y de hierro. (Cuenca rural 2005)

### **Sintomatología clínica**

**Forma congénita:** Esta es la más grave de las formas de presentación de la ataxia enzoótica. Afecta corderos al nacer, los que nacen muertos ó pequeños y débiles, con nistagmo y disminución de reflejos corneal y pupilar. Estos corderos recién nacidos tienen muchas dificultades para incorporarse y mamar. Rechinan los dientes y tiemblan.

Sus movimientos son incoordinados y no pueden seguir a la madre. Cuando caminan se balancean a un lado y a otro, signo característico de la enfermedad. Estos corderitos crecen lentamente aunque se los cuide mucho, y son muy sensibles a infecciones hepáticas y meningoencefalíticas ya que la deficiencia de cobre induce deficiencia en la actividad leucocitaria.

**Forma tardía:** Es la forma más común y la única que se ha registrado en nuestro país. Afecta a corderos que ya tienen uno, dos ó tres meses de edad, y se ha visto que los más afectados son los de crecimiento más veloz. Se ha dicho que el descole y la castración aceleran la presentación de los síntomas.

Lo primero que se observa es la incoordinación del tren posterior, una inestabilidad que se agrava con la marcha y que da lugar a que aparezca el típico balanceo. Es interesante el detalle de que no se trata de una parálisis sino de incoordinación, ya que los animales patean con energía. (Cuenca rural 2005)

Cuando se afecta el tren anterior, los corderos permanecen echados y no quieren caminar ni siquiera para comer, aunque su apetito no está afectado. Otro detalle es que el vellón de los corderos suele estar opaco, sin brillo ni suarda. Los huesos son finos y largos. Los corderos dejan de crecer. (Cuenca rural 2005)

**Forma de Roberts:** Afecta corderos de 6 semanas de edad que estaban creciendo y fuertes hasta el día anterior y que aparecen temblando y caminando perdidos. Terminan caídos con rechinar de dientes, ceguera, dilatación de pupilas, convulsiones tónicas de los miembros y finalmente entran en coma y mueren.

### **Tratamiento y control**

El tratamiento de los corderos afectados por la forma congénita es ineficaz. La gravedad de las lesiones las hace irreversibles. De todos modos la administración de sales de cobre a las madres y a los hijos detiene la progresión de los cuadros clínicos y remite algunos. El cobre es tóxico para las ovejas, de modo que se debe administrar cuidadosamente.

El acetato de cobre es una posibilidad sensata y que ha dado buenos resultados. Una dosis de 25 mg a ovejas preñadas es adecuada para cubrir 3 meses de las necesidades cúpricas de una oveja ó una cabra. Luego debería repetirse la dosis. Para corderos la dosis debe proporcionarse al peso. (Cuenca rural 2005)



## BIBLIOGRAFIA

Abellanet T. R. 2006 “Conservación de Recursos Genéticos Ovinos en la Raza Xisqueta: Caracterización Estructural, Racial y Gestión de la Diversidad en Programas IN SITU” Tesis de grado doctoral. Disponible [http://www.tesisenxarxa.net/TESIS\\_UAB/AVAILABLE/TDX-0314107-163422//rat1de1.pdf](http://www.tesisenxarxa.net/TESIS_UAB/AVAILABLE/TDX-0314107-163422//rat1de1.pdf)

Adams S., Ray Ortensie R., Paracha Y. ,2003 “Sheep Nutrition – A Comprehensive Look at Ewe Nutrition” <http://ag.ansc.purdue.edu/sheep/>

Asociación Mexicana de Criadores de Ovinos (AMCO),2001 “Estándar del Ovino Suffolk” [http://mx.geocities.com/amco\\_org/suffolk.htm](http://mx.geocities.com/amco_org/suffolk.htm)

Astorga R., Gomez-Villamandos J.C., Arenas A., Salguero F.J., Tarradas C., M.P. Martín, Romanini S. y Perea A., 2000 “Patología de los Pequeños Rumiantes en Imágenes “Departamento de Sanidad Animal (Patología Infecciosa). \*\* Departamento de Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas. Facultad de Veterinaria. Universidad de Córdoba. [http://www.colvet.es/infvet/ene00/ciencias\\_v/articulo1.htm](http://www.colvet.es/infvet/ene00/ciencias_v/articulo1.htm)

Bianchi G., ING. AGR., Garibotto G., ING. AGR., Betancourt O., 2001 “Lamb survival, growth characteristics, carcass weight and GR values in pure Corriedle and Texel, Hampshire Down, Southdown and Suffolk sir heavy lambs” [http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0301-732X2001000200016&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-732X2001000200016&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

Boggio Devincenzi J. C. 2005 “Sinronización de Estros Con Esponjas Intravaginales” Depto. de Reproducción Animal, Facultad de Veterinaria. [http://www.vet-uy.com/articulos/artic\\_ov/023/ov023bas.htm](http://www.vet-uy.com/articulos/artic_ov/023/ov023bas.htm)

Borquez A. J., Cabral L. 2004 "Inseminación Artificial en Ovinos"

Misión salesiana

<http://www.misionrg.com.ar/insemina.htm>

Bustamante v. 2005 " parámetros de peso del cordero suffolk y cruza"

<http://biblioteca.uct.cl/tesis/victor-bustamante/tesis.pdf>

Chacón A.M. 2005, "Tendencia de la Ovinocultura en México" Ovinos.com

disponible <http://rural-trader.tripod.com/id3.html>

Cuenca rural 2006 "hipocalcemia ovina"

[http://www.cuencarural.com/ganaderia/ovinos/enfermedades\\_carenciales\\_hipocalcemia\\_hipomagnesemia\\_y\\_ataxia\\_enzootica\\_ovina/](http://www.cuencarural.com/ganaderia/ovinos/enfermedades_carenciales_hipocalcemia_hipomagnesemia_y_ataxia_enzootica_ovina/)

Cuenca rural 2003 "hipomagnesecemia ovina" ensayo técnico disponible

[http://www.cuencarural.com/ganaderia/ovinos/enfermedades\\_carenciales\\_hipocalcemia\\_hipomagnesemia\\_y\\_ataxia\\_enzootica\\_ovina](http://www.cuencarural.com/ganaderia/ovinos/enfermedades_carenciales_hipocalcemia_hipomagnesemia_y_ataxia_enzootica_ovina)

Cuenca rural 2005 "ataxia enzootica ovina" ensayo técnico disponible

[http://www.cuencarural.com/ganaderia/ovinos/enfermedades\\_carenciales\\_hipocalcemia\\_hipomagnesemia\\_y\\_ataxia\\_enzootica\\_ovina](http://www.cuencarural.com/ganaderia/ovinos/enfermedades_carenciales_hipocalcemia_hipomagnesemia_y_ataxia_enzootica_ovina)

Flores D. V. 2001; "Aprovechamiento Agroindustrial de la Carne de Cerdo y

Oveja" <http://www.promer.cl/getdoc.php?docid=149>

Geocities 2005. Reproducción y fertilidad, "Características Reproductivas de los Ovinos" Artículo técnico disponible

<http://mx.geocities.com/ranchoalcatraz/reproduccion.htm>

González C. Goicoechea J. Perozo F y . Madrid N. “Influencia del Anestro Posparto, Lactación y Amamantamiento Sobre la Eficiencia de los Tratamientos de Sincronización del Celo en Ovejas Y Cabras”  
[http://www.revfacagronluz.org.ve/v07\\_4/v704z005.html](http://www.revfacagronluz.org.ve/v07_4/v704z005.html)

González R. A., A. Duarte O. A., Iriarte V. E. y Cienfuegos E.G. Utilización de la Ganancia de Peso como Índice de Merito genético en Corderos de Razas de Pelo the utilization of daily weight gain as genetic index inramlamps of hair sheep breeds rivas universidad autónoma de Tamaulipas  
<http://fmvz.uat.edu.mx/Investigacion/alfabetico/PCompTapChis.pdf>

Gasparotto S., 2006, “Caseous Lymphadenitis (CL) “ Onion Creek Ranch  
<http://www.tennessemeatgoats.com>

INIFAP 2007, “Tecnología para la Producción Ovina en Sistemas Intensivos en el Altiplano De San Luís Potosí” articulo disponible  
<http://www.oeidrus-slp.gob.mx/modulos/tecnologiasdesc.php?id=47>

Lucas T. J. Y Arbiza S.A. 2002. “Breve Historia del Desarrollo Ovino (ultima Parte)” Revista borrego.com  
<http://www.borrego.com.mx/archivo/n9/f09histor.php>

Lucas T. J. Y Arbiza S.A. 2001.” Breve Historia del Desarrollo Ovino (Primera parte)” Revista borrego.com  
<http://www.borrego.com.mx/archivo/n8/f08histor.php>

Meléndez Guzmán J.R. López Rojas J.I. 2003, “Antecedentes de la Ovinocultura en la Colonia”. Departamento de Economía, Administración y Desarrollo Rural  
FMVZ – UNAM  
<http://132.248.62.51/sv/sv/2006/noviembre/his0611a2.html>

McCutcheon B., O'brien A., OMAFRA 1997 "Nutrition of the Ewe Flock"  
<http://www.gov.on.ca/OMAFRA/index.html>

Nix J. 2004 "Using Forage Analysis Reports" Agente Agrícola de Extensión  
<http://www.ces.ncsu.edu/>

Organización Veterinaria Regional S.R.L.2001 "Laboratorio de Especialidades Veterinaria"  
<http://over.com.ar/es/enfermedades-ampliar.asp?a=3>

Pedraza, P. M. Peralta, R. Pérez Grovas, 2001, Archivos de zootecnia ovina  
"Enfermedades Comunes de los Ovinos" Pág. 35.

CHIAPAS SHEEP: A MEXICAN LOCAL BREED OF SPANISH ORIGIN

Pfizer salud animal 2005, "Enfermedad Respiratoria Ovina (Neumonía)"  
<http://www.ovinos.info/050%20Manejo/050%20Enfermedades/Neumoniam.htm>

Perea A, Arenas A., Maldonado A., Tarradas T. , Gómez-Villamandos J. ,

Sánchez P., Quezada M., y Carrasco L. 2003 "Patología de los pequeños rumiantes en imágenes (II). Enfermedades de los adultos (enfermedades infecciosas)" Departamento de Sanidad Animal (Patología Infecciosa). Facultad de Veterinaria. Universidad de Córdoba.. Departamento de Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas. Facultad de Veterinaria. Universidad de Córdoba.  
[http://www.colvet.es/Infovet/oct99/ciencias\\_v/articulo1.htm](http://www.colvet.es/Infovet/oct99/ciencias_v/articulo1.htm)

Perón N., Limas T., Y Fuentes C.J. 2001, Suffolk Seep: Bibliographical Review Of Some Production Characteristics, Estación Experimental Ovino Caprina, Centro de Investigación Para el Mejoramiento Animal.  
<http://www.fao.org/ag/aga/agap/frg/feedback/war/t8600b/t8600bg.htm>

Soto L. C., Delgado M, Cuellar A. 2007

“Situación de la Ovino cultura en México”, Cordero Supremo Asesoría Integral

[http://www.engormix.com/s\\_articles\\_view.asp?art=908&AREA=OVI](http://www.engormix.com/s_articles_view.asp?art=908&AREA=OVI)

Waldo Caro T.; Alfredo Olivares E. y Ester Araya A. 1999,

“relación entre peso de sacrificio y composición de la canal en corderos suffolk.”

[http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0304-88021999000200010&lng=es&nrm=iso](http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0304-88021999000200010&lng=es&nrm=iso)