

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**

**DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL**

**DEPARTAMENTO RECURSOS NATURALES RENOVABLES**



**Caracterización de la Producción de los Ovinos en México**

**POR:**

**JUAN MANUEL PÉREZ ESPINOSA**

**MONOGRAFÍA**

**Presentada como Requisito Parcial para  
Obtener el Título de:**

**INGENIERO AGRÓNOMO ZOOTECNISTA**

**Buenavista, Saltillo, Coahuila, México. Febrero de 2012  
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro**

**División Ciencia Animal**

**Departamento Recursos Naturales Renovables**

Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro

División Ciencia Animal

Departamento Recursos Naturales Renovables

Caracterización de la Producción de los Ovinos en México

por:

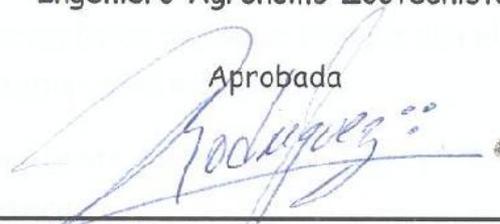
Juan Manuel Pérez Espinosa

MONOGRAFÍA

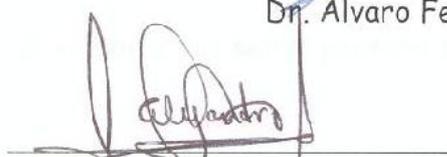
Que somete a consideración del H. Jurado Examinador  
como requisito parcial, para obtener el título de:

Ingeniero Agrónomo Zootecnista

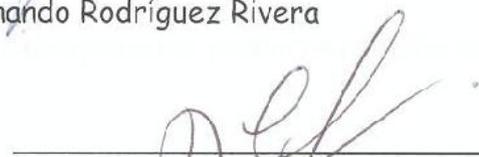
Aprobada



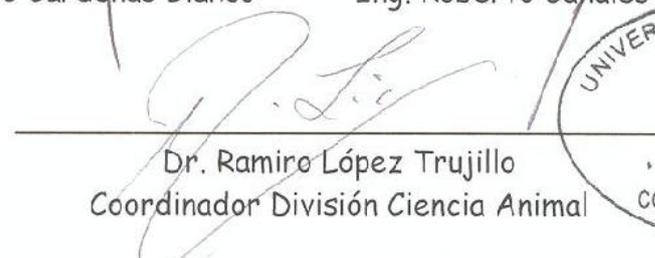
Dr. Alvaro Fernando Rodríguez Rivera



MC. Alejandro Cardenas Blanco



Ing. Roberto Canales Ruiz



Dr. Ramiro López Trujillo  
Coordinador División Ciencia Animal



Buenavista, Saltillo, Coahuila, México, Febrero de 2012

## AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la vida y salud suficiente para poder llegar hasta este momento y por haberme puesto en este camino.

A mis padres porque cada día estuvieron ahí para apoyarme en las buenas y en las malas, gracias a sus consejos y enseñanzas he podido llegar a terminar esta etapa de mi vida.

A mi Universidad por dejarme conocer a toda esa gente con las mismas metas que yo y por presentarme a esos maestros que me enseñaron todo lo que se.

A mis maestros porque día con día me aportaban las herramientas para desenvolverme como profesionista y como persona.

Al Dr. Álvaro Fernando Rodríguez Rivera por permitirme trabajar con el en este documento.

A mis amigos y compañeros de clases por que con ellos aprendí a como ser mejor persona dentro y fuera del aula.

A toda mi familia y gente que estuvo conmigo y siempre pendiente de mi a lo largo de mi carrera.

A mi novia por ser la persona más comprensiva y amorosa que he conocido.

## DEDICATORIA

Este momento se lo dedico a mis padres y a mi hermano por apoyarme y ser parte siempre de mi vida por su paciencia y sus consejos, por todo el cariño y por hacerme sentir siempre protegido.

A la memoria de mis abuelos Hermilo Espinoza Escobar y Humberto Pérez López, por que sus consejos siempre me influyeron a tomar esta decisión y llegar a culminar esta etapa.

A mis amigos que siempre fueron parte de mi preparación para afrontar los nuevos retos que siguen después de este momento.

A mi familia porque siempre estuvieron pendientes de mi.

A mi novia y a esa nueva personita en mi vida que me sirvió de inspiración para lograr todos mis objetivos y empezar a enseñarme a realmente valorar y comprender lo que mis padres hicieron por mí.

## Índice de Contenido

Concepto	Página
Portada	I
Hoja de firmas	Ii
Agradecimientos	Iii
Dedicatoria	Iv
Índice de contenido	V
INTRODUCCIÓN	1
Objetivo general	2
MATERIALES Y MÉTODOS	3
REVISIÓN DE LITERATURA	4
Carga animal	5
Diferencias en hábito de pastoreo	5
El papel de las excretas	6
Uso de anabólicos	8
Principales países productores de ovinos	9
Principales países exportadores de carne de ovino	9
La resistencia a los antihelmínticos	10
Cría de ovejas	10
Cuidados del animal; Cobijo y Entorno	11
Cuidado de la salud; Ovejas Merino empapadas	11
Agua, alimento y aire libre	12
Estilos de empresa ganadera	12
Propósito de la empresa ganadera; Mercado de ovejas tras el esquila	14
Parto	15
Ciclo de vida	15
Producción ovejera en el mundo	16
Enfermedades de los ovinos	16
Enfermedades Respiratorias	18
Microorganismos Patógenos primarios	19
Microorganismos Patógenos secundarios	19
Mecanismo de defensa de las vías respiratorias	20
Alteraciones más frecuentes en el sistema respiratorio	21
Neumonías	21
Procesos bacterianos	22
Características de la Producción Ovina	24
Dentro de sus desventajas de producción, podemos encontrar	24
Entre los criterios para hacer mejoramiento genético se tiene	24
Entre los métodos de mejoramiento genético encontramos	25

Uso de especies arbóreas en la alimentación de ovinos	25
Historia y origen de los ovinos	26
Producción de ovinos en las regiones tropicales	27
Comportamiento de las razas ovinas en el trópico	31
Comportamiento de las razas ovinas en el trópico	32
Características de las razas de lana	34
- El tipo lana fina	34
- El tipo carne	34
La clasificación del ganado ovino de acuerdo con el tipo	35
-Tipo de pieles: Karakul.	35
Caracterización de los sistemas de cría de ovinos en el estado de Colima	36
Tipo de parto y sexo	36
Tamaño de la camada	37
Factores ambientales y genéticos	38
Edad y raza	39
Aspectos nutricionales en la producción de ovinos	40
CONCLUSIONES	41
RESUMEN	42
LITERATURA CITADA	43

## INTRODUCCION

La producción de ovinos en México ocupa uno de los primeros lugares, debido a que este tipo de carne es muy consumida en el centro y sur del país.

La enorme diferencia existente entre el norte y sur de México consecuencia de latitud y clima es que las comunidades vegetacionales son diferentes, tanto en tipos de comunidades, vigor de las plantas suculencia y otros factores más, ello debido a que la precipitación pluvial en los estados de sur es del promedio de 2400 milímetros/año y en el norte como en el estado de Coahuila existen municipios en donde la precipitación pluvial es del orden de sesenta milímetros/año.

Debido a la gran cobertura vegetal en el sur del país es que la producción de ovinos para carne es de gran tradición de consumo por el humano.

Los ingresos per capita son bastante buenos en el sur, pero, en el norte las ganancias de peso/día de esta especie animal son muy bajos.

El desempeño productivo (resultado biológico) de sistemas mixtos, en los que dos especies pastorean una misma pradera, es por lo regular mejor que el de los sistemas mono específicos. Por su parte, el desempeño económico del sistema mixto dependerá de la productividad en los diferentes rubros (en este caso específico, el resultado biológico en términos de leche y carne) y de la relación de precios de los productos. De esta forma la proporción óptima de combinación de especies depende de factores biológicos y económicos. Lo anterior evidencia que para la toma de decisiones resulta imprescindible contar con estimadores de los niveles de producción de ambos productos con diferente proporción de las especies. La definición de esa proporción de sustitución debe basarse obviamente en la estimación de equivalencia entre especies, que a su vez es imprescindible para estimar la carga animal empleada.

El mejor desempeño productivo se origina en las diferencias en hábitos de pastoreo, que ocasionan que la competencia inter específica sea menos intensa que la intra específica. Si bien existen diversos enfoques para aproximarse al estudio de las relaciones de competencia, la introducción del concepto de equivalentes por Nolan y Connolly (1977) resulta uno de los más atractivos. En este enfoque se entiende por equivalente al número de individuos de una especie que puede sustituir a un individuo de otra especie sin alterar el desempeño productivo de los demás individuos de la especie

sustituida.

El consumo y la composición de la dieta son los factores más importantes que definen la productividad de los animales en pastoreo.

El consumo y composición de la dieta de los animales dependen de las características de la pradera, de la categoría de animales y de factores de manejo, en particular la carga animal, por lo que el estimador de equivalente no es universal sino dependiente de cada uno de los factores mencionados.

La finalidad de realizar la presente revisión relativo a la producción de ovinos en México, lo cual permita presentar una caracterización del estatus de la producción de los ovinos en México.

### **Objetivo general**

Revisar en revistas técnico-científicas, en INTERNET a través de buscadores como: google, Copernic agent y otros, bibliotecas de Universidades: locales, nacionales e internacionales, lo cual conlleva el actualizar la literatura inherente a la caracterización de la producción ovina en México.

**Palabras clave:** producción ovinos, producción ovinos México, caracterización producción ovinos México

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización de la revisión de material bibliográfico se planeó incisamente revisar todo lo relativo a ganadería extensiva e intensiva de los ovinos en México.

Se revisaron las siguientes revistas técnico-científicas:

- ✓ Journal of Range Management
- ✓ Rangeland Ecology & Management
- ✓ Journal of Animal Science
- ✓ Journal of Agronomy Science
- ✓ Applied Animal Environment
- ✓ Science
- ✓ Small Ruminant Research
- ✓ Arid Environment
- ✓ Indian Ruminant Research

Posterior a la colecta de más de setecientas citas se procedió a seleccionar las citas bibliográficas que son inherentes al tema que nos ocupa.

Enseguida se realizó un punteo de los temas sería conveniente mencionar en la monografía y así se inició el maquinado del texto.

Tras diversas reediciones se consiguió la redacción final que es la que Usted tiene en sus manos.

Esperando que sea de utilidad la presente revisión de la "Caracterización de la Producción de Ovinos en México".

Atentamente

Juan Manuel Pérez Espinosa

## REVISIÓN DE LITERATURA

### **Carga animal**

En experimentos realizados con el propósito de evaluar el producto biológico y el beneficio económico de pastoreo mono específico frente al mixto, los resultados han sido variables dependiendo básicamente de los factores carga animal y la relación ovino / bovino utilizadas.

La principal variable controlable que afecta la cantidad y calidad del forraje disponible es la intensidad del pastoreo y su principal determinante es la carga animal. La interpretación de resultados de carga animal con una especie es por lo tanto complejo. La complejidad aumenta en la medida que aumente el número de especies en pastoreo. Dado que los hábitos de consumo de ovinos y bovinos son diferentes, se supone que el efecto de la carga animal sobre la producción animal bajo condiciones de pastoreo mixto sea dependiente no solo de las características de la pradera sino también de la relación ovino-bovino.

Para estudiar el efecto de la relación ovino / bovino en pastoreo y su influencia en la producción secundaria es necesario establecer unidades de equivalencias entre estas especies.

Así se dieron a conocer diferentes sistemas de equivalencias, mismas que reflejan las relaciones entre los requerimientos nutricionales de los animales (De Alba, 1971). Consideradas de esta manera, las equivalencias no contemplan las diferencias en la composición botánica de la dieta de las diferentes especies animales. Por esta razón Nolan y Connolly (1976) cuestionan el uso de este concepto ya que no incluye elementos de comportamiento y carga animal.

Basándose en que los resultados obtenidos bajo pastoreo mixto varían con la relación ovino/bovino, Nolan y Connolly (1976) cuestionan el uso del equivalente animal como una relación constante para distintas situaciones, tal como ha sido empleado por distintos autores y en diferentes países. A pesar de la ventaja que ofrecen las equivalencias constantes por su simplicidad en el manejo de praderas, conceptualmente es deficiente y el resultado biológico y económico puede verse considerablemente afectado al realizar ajustes en las cargas animales conjuntas sobre la base de dicho criterio.

Para corregir esta deficiencia Nolan y Connolly (1976) proponen la siguiente definición de equivalente: equivalente animal para bovinos a una determinada carga animal es el número de ovinos que reemplazan a un bovino manteniendo constante la producción de los demás bovinos; en tanto que, equivalente animal para ovinos a esa misma carga animal, es el número de ovinos reemplazados por un bovino manteniendo constante la producción de los demás ovinos. Estos autores estimaron que para una pradera de ballico y trébol blanco en Irlanda el equivalente ovino fue de 4.25:1 y el equivalente bovino fue 8.74:1, lo cual significa que un novillo sustituyó a 4.25 ovinos sin que se viera afectada la producción de los demás ovinos y que 8.74 ovinos sustituyeron a un novillo sin que se modificara la producción de los demás novillos.

En términos de posibilidades de extrapolación de los resultados, las equivalencias expresadas en función del peso vivo resultan de mayor utilidad. Sin embargo, no existe acuerdo respecto al exponente al cual elevar el peso vivo para calcular esa equivalencia. En tanto para el cálculo de requerimientos de mantenimiento se emplea el exponente 0.75, en algunos trabajos (Tovar, 1989) se ha empleado el exponente 1. Por su parte Freer (1981) reporta que para comparar requerimientos de consumo para mantenimiento de ovinos y bovinos, el exponente adecuado es 0.9 en lugar de 0.75.

### **Diferencias en hábito de pastoreo**

Existe considerable información que indica que ovinos y bovinos en pastoreo difieren en cuanto a su preferencia por consumir determinadas especies o partes de plantas. Van Dyne y col. (1980) realizaron una revisión exhaustiva sobre la composición de la dieta seleccionada por ovinos y bovinos. La dieta de los ovinos incluyó en promedio 30% de hierbas de hoja ancha y 20% de arbustos, mientras que la dieta de los bovinos incluyó 14.6% y 13.5% de hierbas de hoja anchas y arbustos respectivamente, constituyendo las gramíneas en promedio 50.0% y 71.5% de la dieta de ovinos y bovinos, respectivamente. En pastoreo mixto de ovinos y bovinos, la dieta seleccionada por los ovinos fue mayor en proteína cruda y digestibilidad de la MS y de la materia orgánica (Cook y col., 1967; Dudzinski y Arnold, 1973; Ralphs y col., 1986; Van Dyne y Heady, 1965; Wilson, 1976) y menor en lignina y fibra cruda que la dieta seleccionada por bovinos (Bedell, 1968; Cook y col., 1967).

En comunidades nativas de alta diversidad florística cuando la presión de pastoreo es muy baja, la dieta seleccionada por ovinos es marcadamente diferente a la seleccionada por bovinos (Grant y Hodgson, 1980). Sin embargo, en praderas cultivadas y cosechadas intensamente, donde la diversidad florística es baja, las diferencias dietarias pueden no existir (Hodgson y Forbes, 1980).

Los ovinos pueden pastorear forraje cercano al suelo, cuando el forraje disponible tiende a ser limitante, por lo que son más competitivos que los bovinos cuando la carga animal es alta (Bennet y col., 1970; Clarke, 1963; Culpin y col., 1964; Goold, 1981; y Hamilton y Bath, 1970). De acuerdo a Arosteguy (1982), los cambios en la estructura del dosel de una pradera provocada por el pastoreo de una especie puede beneficiar a la otra especie. Este resultado puede ser tomado como evidencia de cierto grado de complementariedad en la actividad del pastoreo, en el sentido que los bovinos pastoreando la superficie de la pradera pueden facilitar al ovino el acceso a los horizontes cercanos al suelo. Sin embargo, la intensificación en el uso de las praderas contribuye a la cancelación de las diferencias dietarias que en teoría podrían esperarse. De todas maneras, las características anatómicas del aparato bucal le permiten al ovino ventajas para cosechar el forraje a bajas fitomasas aéreas (Leigh, 1974; Van Dyne y col., 1980).

### **El papel de las excretas**

Forbes y Hodgson (1985) indican que a similares presiones de pastoreo, los bovinos son más sensibles que los ovinos a la presencia de sus propias heces, a pesar de que estos últimos rechazan forraje de manera similar tanto alrededor de heces bovinas como ovinas.

Consecuentemente, como ya se señaló en 2.4, el desecho de forraje alrededor de heces bovinas podría ser menor bajo pastoreo mixto que bajo pastoreo mono específico por bovinos, mientras que el desecho alrededor de heces ovinas podría esperarse que fuera similar bajo pastoreo mono específico por ovinos o mixto. En esto se basan algunas justificaciones epidemiológicas para el uso del pastoreo mixto. Taylor (1961; citado por Nolan y Connolly, 1977) indicó que el pastoreo mixto por bovinos y ovinos podría presentar ventajas para controlar los parásitos intestinales ya que el ovino parece no discriminar aquel forraje que crece cerca de o que está contaminado con heces de los bovinos. Al pastorear juntas más de una especie animal se reduce la carga parasitaria debido a la resistencia que tiene una especie a los parásitos que infestan a la otra.

En el estado de Tabasco, un sistema común para alimentar a los borregos de pelo consiste en utilizar "sólo pastoreo", en este sistema la superficie destinada a pastoreo presenta, en un 37% pastos mejorados, 37% gramas nativas y 26% una mezcla de ambos, pastos mejorados y gramas nativas (Cornelio y Espinoza, 1994).

Sin embargo, la eficiencia de crecimiento post destete que se obtiene en el sistema "sólo pastoreo" es reducida, entre 29 y 78 g d<sup>-1</sup>, el nivel de ganancia de peso depende en parte del tipo de pasto utilizado, carga animal y manejo agronómico al pasto (Torres y col., 1975; Hernández-Mendoza y col., 2000).

La reducida ganancia de peso de los borregos de pelo manejados en el sistema "sólo pastoreo" contrasta con la mayor respuesta productiva que de ellos se obtiene cuando son manejados en estabulación y alimentados con dietas integrales, sistema de manejo en el cual se puede obtener una ganancia diaria de peso post destete entre 108g (Cantón y Velázquez, 1993) y 276g. (Duarte y Pelcastre, 1998).

Por otra parte, se ha determinado que el borrego Pelibuey necesita un mayor aporte de energía que el señalado por el NRC (1985) para borregos de lana en climas templados (Castellanos, 1989).

Por ello, la mayor ganancia de peso de los borregos que reciben dietas integrales pueden ser explicados por un mayor consumo de energía y de materia seca, en comparación con la obtenida por los ovinos alimentados con gramíneas a través de un sistema de pastoreo.

### **Uso de anabólicos**

Con respecto al uso de anabólicos en ovinos en finalización, se ha indicado (Sánchez, 1990) que la aplicación de un implante con zeranol permite incrementar la ganancia diaria de peso de los ovinos de razas con lana en un 15.4%.

El uso de zeranol en ovinos de pelo ha sido poco estudiado y en los trabajos efectuados (Liceaga y col., 1986; Celorio, 1982) no se ha encontrado una respuesta positiva en la ganancia de peso cuando los ovinos son alimentados con dietas integrales (Liceaga y col., 1986) o en un sistema de pastoreo con

o sin suplementación energética (Celorio, 1982).

La falta de respuesta al zeranol puede deberse a que se han empleado animales con un peso inicial de 32 kg, el cual está cercano a la meseta de la curva de crecimiento para este tipo de borregos (Celorio, 1982), o bien a que el suministro de dietas con baja densidad energética (Romano y col., 1986), limita la cantidad diaria de energía que los borregos pueden consumir, ya que se ha reportado que en este tipo de borregos se puede obtener una ganancia diaria de peso superior a los 200 g cuando se les ofrece un concentrado energético y proteico con base al 4.9% de su peso vivo (Cruz, 1991).

En el trópico, frecuentemente los rumiantes son alimentados a través de pastoreo, en estas circunstancias los animales son expuestos a condiciones de calor y alta humedad, que en algún momento del día y del año superan los límites de confort. Un estado de tensión por calor y alta humedad en el animal, desvía parte de la energía consumida (que en condiciones de confort sería destinada al crecimiento) hacia la ejecución de ajustes fisiológicos y de cambio de comportamiento para mantener su estado homeotermo (Bianca, 1972).

Los principales países productores de ovinos son:

**PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES DE CARNE DE OVINO (Toneladas)**

PAIS	2000	2001	2002	2003
China	1,440,000	1,540,000	1,680,000	1,991,000
Australia	680,000	715,000	644,000	597,000
Nueva Zelandia	533,000	562,168	521,290	546,380
Irán	326,166	332,610	345,020	350,000
Reino Unido	382,000	259,000	300,000	300,000
Otros	4,233,088	4,188,157	4,264,461	4,240,647
<b>TOTAL</b>	<b>7,594,254</b>	<b>7,596,935</b>	<b>7,754,771</b>	<b>8,025,027</b>

Fuente: <http://apps.fao.org/faostat>

Los principales países exportadores de carne de ovino son:

**PRINCIPALES PAISES EXPORTADORES DE CARNE DE OVINO**

(Toneladas)

Pais	2000	2001	2002
Nueva Zelandia	379,086	345,475	340,513
Australia	300,123	295,924	280,828
Reino Unido	88,819	30,280	55,348
Irlanda	52,630	67,644	46,529
España	15,006	19,505	20,629
Otros	100,903	95,625	98,015
<b>Total</b>	<b>936,567</b>	<b>854,453</b>	<b>841,862</b>

Fuente: <http://apps.fao.org/faost>

En la actualidad la parasitosis provocada por nematodos gastroentéricos (NGE) representa uno de los problemas sanitarios a nivel mundial y que afectan en forma continua al ganado ovino, principalmente a los animales jóvenes en desarrollo, afectando su crecimiento y productividad (Barger, 1996; Dynes y col., 1998).

La elevada prolificidad, adaptabilidad y resistencia a diversas condiciones climáticas hacen que los NGE tengan una amplia distribución geográfica y alta prevalencia, tanto en regiones con clima templado como tropical (Quiroz, 2003).

Por lo anterior, y con la finalidad de contrarrestar los efectos negativos de los NGE, se han utilizado los antihelmínticos de manera indiscriminada para alcanzar el lograr un buen estado de salud de los animales, pero

desafortunadamente por el uso excesivo y continuo, aplicación de dosis menores a las terapéuticamente recomendada de uno o más antihelmínticos y aunado a los tratamientos cuando los parásitos tienen refugios pequeños (sobre pastoreo) se ha desarrollado una resistencia hacia esos productos. La resistencia a los antihelmínticos (RA) es un problema que tiene una gran repercusión económica, trayendo como consecuencia bajas utilidades al productor y favoreciendo el desaliento y abandono de la actividad pecuaria (Prichard y col., 1980; Edwards y col., 1986; Hong y col., 1996; Waller y col., 1996; Chartier y col., 1998; Van Wyk y col., 1999).

### **La resistencia a los antihelmínticos.**

La RA se define como el aumento significativo de los individuos de una población parásita, capaz de tolerar niveles de droga que ha probado ser letal para la mayoría de los individuos de la misma especie (Nari, 1987). Es el resultado de la selección activa hecha por los propios antihelmínticos, de los genes que regulan los mecanismos fisiológicos y bioquímicos responsables de evadir el efecto letal de estos fármacos (Coles y Simkins, 1977).

### **Cría de ovejas**

La cría de ovejas consiste en el cuidado y la reproducción de la [oveja doméstica](#) y es una subcategoría de la [cría de animales](#). La cría de ovejas se centra principalmente en la cría de [corderos](#) para la obtención de carne y de ovejas para la [lana](#). También se pueden criar ovejas para obtener [leche](#). Algunos ganaderos se especializan en criar ovejas para su venta (Abaye y col., 1993).

### **Cuidados del animal**

#### **Cobijo y Entorno**

Las ovejas se guardan en majadas en prados, rediles o en [establos](#). En lugares fríos las ovejas pueden necesitar cobijo si acaban de ser [esquiladas](#) o han tenido crías recientemente. Los corderos recién esquilados son especialmente susceptibles al clima ventoso o húmedo y pueden perecer muy rápidamente al aire libre. La [lana](#) de la oveja debe estar seca desde uno o dos días antes a su esquilado para que se la pueda prensar y para proteger la salud de los esquiladores (Améndola y Morales, 1997).

## Cuidado de la salud

### Ovejas Merino empapadas.

Las ovejas, sobre todo las que se tienen a cubierto, son [vacunadas](#) cuando son corderitos recién nacidos. Los corderos reciben sus primeros anticuerpos a través del [calostro](#) de sus madres durante las primeras horas de vida, más tarde por medio de la vacunación cada seis semanas durante tres meses y, por último, con vacunas de recuerdo cada seis meses. El destete es un acto crucial en la vida del cordero, por ser el momento en el que pueden surgir más problemas que en ninguna otra etapa de la vida de la oveja. Los animales a esta edad precisan de una observación cuidadosa de su salud en general, detectando cualquier cría que sea débil, que tenga la piel pálida o que no siga la evolución de la manada. Las crías son muy susceptibles al gusano mortal de Barbers Pole (*Haemonchus contortus*), a la Myiasis, al morro costroso, la dermatitis micótica, a veces también a la neumonía, a las fluctuaciones del amamantamiento, etc (Littel y col., 1996.).

Los ganaderos se asesoran por nutricionistas y [veterinarios](#) para preservar a las ovejas de las enfermedades y para tratar cualquier problema de salud del animal. Los corderos pueden ser [castrados](#) y sus rabos recortados para facilitar el esquilado y la higiene, así como para ayudarles a protegerse de la Myiasis. Los esquiladores o en su caso los ganaderos deben recortar la carne de los cuartos traseros y en torno del [ano](#), de modo que las [heces](#) no se queden adheridas (Malossini y col., 1996)

### Agua, alimento y aire libre

Las ovejas necesitan agua limpia de los estanques o pozos, pero en algunos países, como en [Nueva Zelanda](#), hay suficiente rocío en la hierba como para satisfacer su ingesta de líquido casi todo el tiempo. Tras el destete de la leche de la madre se les alimenta con [heno](#), grano y hierba. El motivo del destete de los corderos es por la creciente competencia entre el cordero y su madre por el alimento. Las ovejas pastan ávidamente allá donde haya alimento a ras de suelo o a poca altura. Normalmente se las alimenta dos veces al día en los comederos o bien se las deja pastar libremente en el campo. Las ovejas se encuentran más cómodas a temperatura moderada, así que puede que sea preciso instalar ventiladores que proporcionen aire fresco si se las tiene en un [establo](#) durante la época de calor. En [Australia](#) las ovejas que pastan al aire libre se someten a menudo a temperaturas de 40° C o a más durante el día sin que sufran daño. En Nueva Zelanda dejan a

las ovejas pastando bajo la nieve durante periodos de 3 ó 4 días antes de que precisen alimento suplementario (Parson y Chapman, 1998).

### **Estilos de empresa ganadera**

En general, existen cuatro estilos de cría de ovejas para satisfacer las distintas necesidades de la industria ovejera o de un pastor en particular; La gestión comercial de ovejas para abastecer de carne y lana gira en torno a dos tipos de ganado: ganado "masivo" y ganado "de granja". El ganado masivo se refiere al que se compone de un gran número de reses (a menudo entre 1.000 y 1.500) y que está bajo el cuidado de unos pocos pastores dedicados a tiempo completo (Améndola y Morales, 1997).

El pasto, que debe ser de gran extensión para abastecer al gran número de ovejas, puede estar cercado o ser al aire libre. El ganado masivo a menudo exige que los pastores convivan con las ovejas conforme éstas se van desplazando por el pasto, así como el uso de perros pastores y medios de transporte como [caballos](#) o vehículos motorizados. Dado que el ganado masivo se desplaza por una enorme área en la que sería difícil proporcionarles grano de forma continua, deben subsistir tan sólo con el pasto. Este estilo de cría de ovejas es el más común en la mayoría de los EE.UU., Sudamérica y Australia (Ralphs y col., 1996).

El ganado de granja se refiere al que es ligeramente menor en número de reses y se tiene en pastos más restringidos y cercados. El ganado de granja también puede suponer un negocio secundario en una granja más amplia, como los granjeros que realizan cultivos extra para abastecer al mercado de corderos, o los que poseen terrenos no cultivables que desean explotar. Sin embargo, el ganado de granja es común en muchas granjas que se centran en el negocio ovejero para sus ingresos principales en el Reino Unido y Nueva Zelanda (debido a que existe una extensión más limitada de tierra disponible en comparación con otros países productores de ovejas).

El ganado de granja es un estilo común de empresa ganadera entre los que quieren suplementar el cultivo de grano con la cría de animales (Reeves y col., 1996).

Otra forma importante de empresa ganadera aparte de las antes mencionadas es el de rebaños especializados en la cría de ovejas con [pedigrí](#). En muchos rebaños comerciales, sobre todo en los destinados a producir carne ovina, se utilizan animales de raza cruzada. Los ganaderos

que crían ovejas con pedigrí proporcionan machos sementales y a menudo trabajan simultáneamente para mejorar la raza. Los corderos sobrantes son vendidos a menudo a colectivos sociales, como el [4-H](#) en los Estados Unidos (Van Wyk, 1999)

Existe un último tipo de cría ovejera que es el del propio [aficionado](#). Este tipo de rebaño es por lo general bastante reducido en comparación con los que participan en operaciones comerciales y se pueden considerar más bien como mascotas (Mendoza de Gives, 2000).

Si algunos rebaños de aficionados se crían con fines productivos, esto puede deberse a necesidades de [subsistencia](#) o bien porque se desee proporcionar un producto muy especializado, como la lana que utilizan las [hilanderas](#). A veces ocurre que algunas personas, sobre todo las que emigran de zonas [rurales](#) a enclaves urbanos o suburbanos, comenzando con unos cuantos rebaños de aficionado para después pasar a ganados de granja o ganados masivos (Ruiz y Ruiz, 1990).

### **Propósito de la empresa ganadera**

#### **Marcado de ovejas tras el esquila.**

Un criador de ovejas debe preocuparse por mantener el [equilibrio](#) correcto entre ovejas macho y ovejas hembra, mediante la selección de ciertos rasgos para la reproducción y el control de la cría en exceso o defecto basándose en el [tamaño y la variabilidad genética](#) del rebaño, otras tareas cuyas incluyen el [esquilar ó esquila](#) y la asistencia en los partos (Cuellar, 2006).

Los rasgos físicos en los que se fijan los criadores son la calidad de la [lana](#), la fortaleza de los músculos, la capacidad de parir rápidamente (las hembras), la capacidad de tener partos múltiples y la celeridad de su desarrollo físico (García y Gómez, 2002).

Otra preocupación del ganadero es la protección del [ganado](#). Las ovejas tienen muchos enemigos naturales, como los [coyotes](#) en Norteamérica, los [zorros](#) en Europa, los [dingos](#) en Australia y los [perros](#). Las ovejas recién nacidas en los pastos al aire libre son especialmente vulnerables, pudiendo ser presa hasta de los [grajos](#), las águilas y las [urracas](#). Además, en algunas zonas son también susceptibles a la [Myiasis](#), lo que ha llevado a inventar

prácticas como el [Mulesing](#). Las ovejas pueden estar en un campo cercado o redil (Devón, 2007).

El ganadero debe asegurarse de que la cerca se encuentre en buen estado a fin de evitar que las ovejas salgan y se extravíen por carreteras circundantes o por terrenos vecinales. Por otra parte, se las puede entrenar para permanecer en un lugar determinado sin necesidad de que esté cercado. Las de la raza [Herdwick](#) son especialmente conocidas por su docilidad en este sentido (Tablada, 2002).

Para la protección del rebaño se puede tener a un [pastor](#) y a un [perro pastor](#). En granjas muy grandes puede haber también vigilantes a caballo o en motocicletas para reunir al ganado. El marcado de las ovejas con fines identificativos se realiza a menudo por medio de marbetes de plástico para el ganado. Aún quedan algunas zonas en las que se sigue identificando a las ovejas con muescas grabadas en la oreja, para lo cual se usan herramientas especialmente diseñadas al efecto (tenacillas de marcado) o bien otros útiles afilados (Van Dyne y col., 1980).

## **Parto**

Durante el parto, a menudo se precisa de la ayuda del [granjero](#) o de un [pastor](#) por las características de la raza, del clima o de la fisiología particular de la oveja hembra. Los granjeros australianos suelen reunir a todas las ovejas hembra para que den a luz (la llamada estación del parto) en un periodo de varias semanas, que suele ser a principios del otoño. Como las hembras a veces rehúsan a los corderos recién nacidos, sobre todo después de un parto doble o triple, es importante minimizar los contratiempos durante este período, con objeto de atender los partos, vacunar a los corderos y protegerlos de los depredadores más aún, los pastores harán que las hembras den a luz en cobertizos de paritorio, que consisten en un establo (a veces una estructura provisional construida en medio del pasto) con compartimentos individuales para cada hembra y su retoño (Cornelio, 1994).

## **Ciclo de vida**

Las hembras tienen un embarazo de unos cinco meses y pueden parir entre uno y tres corderos a la vez. Algunas hembras pueden alumbrar siete u ocho corderos. Los partos simples o dobles son los más comunes, mientras que los [partos múltiples](#) son más raros. Las hembras pueden parir una o dos veces al año. El destete de los corderos se produce a los tres meses. Las ovejas

llegan a la edad adulta a los dos años y pesan entre 60 y 125 kilogramos. Pueden alcanzar una edad de once o doce años (Duarte y Pelcastre, 1998).

## Producción ovejera en el mundo

Según la [Organización para la alimentación y la agricultura](#) de las Naciones Unidas, los diez países que producen más carne ovina indígena por orden de cantidad son:

1. [Australia](#)
2. [Nueva Zelanda](#)
3. [Irán](#)
4. [Reino Unido](#)
5. [Turquía](#)
6. [Siria](#)
7. [India](#)
8. [España](#)
9. [Sudán](#)
10. [Pakistán](#)

[China](#) tiene en realidad el mayor número de ovejas en lo que se refiere a número de reses. Si bien [Nueva Zelanda](#) está en segunda posición en la lista de cantidad total de carne ovina indígena producida, posee el mayor número de ovejas per cápita, sólo superada por las [Islas Malvinas](#) (Waller y col., 1996).

## Enfermedades de los ovinos

El ovino Pelibuey bermejo oscuro, son animales resistentes, bien adaptados a las condiciones tropicales, de color rojizo y desprovistos de lana, dóciles, con gran capacidad para aprovechar alimentos de mediana o pobre calidad, prolíficos y poli cíclicos continuos, siendo considerada una raza de doble propósito, o sea ,suministran carne y pieles aunque su ganancia de peso diaria es generalmente baja. Por lo general, estos ovinos son pobres productores de leche, por lo que esta constituye un subproducto en la producción ovina (Martínez, 2005; Rojas y col., 2000)

Dentro de las peculiaridades que se le reporta al ovino como animal de [laboratorio](#) se encuentra su rápida adaptación a las investigaciones biomédicas (Pérez, 2000).

Se emplean como donantes de sangre para la obtención de suero y medios de cultivos; producción de medios de diagnóstico (inmuno globulina); estudios inmunológicos (inmunización e inoculación) hematología especial: glóbulos rojos, test de laboratorio clínico, obtención de hematíes, obtención de sueros y antitoxinas, sangre desfibrinada, medios de diagnóstico (inmunoglobulinas de ratón IgH), ceruloplasmina, albúmina, fibrinógeno, IgA, transferrina, lipoproteína A y B, producción de anticuerpos, estudios reproductivos (trángénesis), obtención de vacunas (Aujeszky inactivada, Ectima Contagioso); estudios sobre cirugía experimental, estudios nutricionales entre otros (Pérez, 2002)

### Principales enfermedades que afectan al ovino

La especie Ovino no está exenta de la influencia de factores que propician la aparición de enfermedades, los cuales van a estar beneficiados por la inestabilidad del clima y por la vulnerabilidad de los animales (Perea Y Maldonado, 2002).

Un indicador del estado de salud de un animal es la observación de su comportamiento. Un animal sano está tranquilo, se mezcla en el rebaño, tiene el pelo brillante, buena condición corporal, ausencia de huesos en los flancos, buen apetito, camina y pastorea sin ninguna dificultad y reacciona a diferentes ruidos. Mientras un animal enfermo está apartado, apático, postrado, tiene cambios en el pelo desde seco, áspero, hirsuto, opaco, ojos tristes y sin brillo así como cambios en su apetito (Santiago de Gea, 2001; Nava y col., 2006)

Dentro de los factores que pueden influir sobre los animales haciéndolos susceptibles a numerosos cambios expresados anteriormente se encuentran: el stress, el hacinamiento, el comportamiento social, la circulación de agentes infecciosos que pueden incrementar su virulencia, la presencia de microorganismos oportunistas que ocasionan alta morbilidad provocando pérdidas económicas por muerte, disminución de la tasa de crecimiento y gastos en tratamiento (Caparros y col., 2008).

Otros factores como el medio ambiente, el manejo, la higiene de las instalaciones, las alteraciones metabólicas, la alta humedad relativa, la ventilación deficiente y la raza, son factores que pueden actuar en conjunto o como factores aislados, predisponiendo también a la ocurrencia de enfermedades (Nava y col., 2006; turckson, 2003).

Uno de los [problemas](#) que más inciden en la producción ovina es la alta mortalidad que ocurre en sus instalaciones, la cual puede alcanzar entre un 5 y un 30%, a los corderos recién nacidos le corresponden el 70-80 % de estas muertes, destacándole que por causas infecciosas se afectan el 10-30%, y por problemas relacionados con el [parto](#) el 70- 90 % (Miranda, 2002; Pérez y García, 2000).

Se plantea que la mortalidad en los corderos puede dividirse en dos grandes momentos: la mortalidad perinatal y la mortalidad al destete. La mortalidad perinatal es aquella que ocurre durante o hasta 3 ó 7 días después del parto y se relaciona principalmente a problemas con el mal manejo reproductivo, nutricional, sanitario o de las instalaciones, mientras, la mortalidad al destete se debe a problemas enteramente relacionados con enfermedades (Miranda, 2002).

Por todo lo anterior es muy difícil separar ambas mortalidades, de ahí que las causas de muerte de los corderos nacidos vivos resulten diversas y complejas, las cuales van a depender de tres factores principales (Alegre, 2009). Los factores que dependen de la madre: se encuentran íntimamente vinculados a su estado nutricional, estado fisiológico y edad de la hembra, a) Los factores que dependen del cordero: están relacionados con el peso al nacer y la [alimentación](#) prenatal de la oveja, trayendo consigo su déficit una menor capacidad para producir [calor](#), menor [resistencia](#) al ayuno y falta de vitalidad, b) Los factores que dependen del [ambiente](#): están relacionados con la [temperatura](#), el viento, la lluvia o la combinación de éstos, c) Las principales enfermedades de las ovejas en el trópico son producidas por [bacterias](#), [virus](#), [hongos](#) y otras (Tron, 2009).

### **Enfermedades Respiratorias**

Las enfermedades del [sistema respiratorio](#) constituyen uno de los capítulos más importantes de las patologías veterinarias y humanas, son uno de los problemas más serios y frecuentes que se enfrentan en las producciones intensivas de animales (Gracia y col., 2008)

Su prevalencia varía entre el 10 - 40 %, ocupando uno de los primeros lugares de mortalidad en los rebaños (Trigo, 1987) .La etiología de las enfermedades del tracto respiratorio del ovino es de [naturaleza](#) diversa, siendo los principales agentes involucrados: virus, bacterias, micoplasmas, parásitos y hongos (Perea, 2002; Diéguez y col., 2003; González, 1997)

El sistema respiratorio comienza en la cavidad nasal, continúa con la laringe, tráquea, bronquios, bronquiolos, para terminar en los sacos alveolares del pulmón, estas estructuras presentan en su constitución anatómica una pequeña barrera de defensa, la cual le permite enfrentarse a la penetración y agresión de agentes patógenos (Mendez, 2002; González, 1997 ).

Los microorganismos patógenos que afectan al sistema respiratorio pueden clasificarse de acuerdo a su patogenicidad en dos grandes grupos (López, 2004; Pijoan, 1997).

- **Microorganismos Patógenos primarios:** Son aquellos microorganismos que son capaces de producir por si solo la enfermedad en el huésped normal, existiendo 4 grupos:

- a) Exotóxicos: Son agentes poco invasivos que producen poderosas toxinas, (Clostridium tetani, vibrio).

- b) Encapsulados: Agentes que resisten la fagocitosis por su estructura resbalosa (Streptococcus pneumoniae).

- c) Intracelulares: Agentes fagocitados pero que se reproducen dentro del macrófago (Brucella, Coccidioides y otros patógenos).

- d) Invasivos: Agentes que producen enzimas que les permiten invadir tejidos. (Clostridium y algunos Streptococos)

- **Microorganismos Patógenos secundarios:** Son aquellos microorganismos patógenos que se caracterizan porque no pueden establecer la enfermedad, solo logran su colonización cuando los mecanismos de defensa son deprimidos por varias causas, entre las que se encuentran la temperatura, humedad, agentes químicos, corticoesteroides e infecciones por patógenos primarios.

Las bacterias (aerobias y anaerobias) que se encuentran presente en la flora nasal varían considerablemente entre las diferentes especies de animales, así como varían también de acuerdo al medio ambiente en que se crían dichos animales (Beer, 1983).

### **Mecanismo de defensa de las vías respiratorias**

Los microorganismos que logran penetrar hasta las porciones profundas del pulmón tropiezan con dos sistemas defensivos: El sistema de Remoción del sistema de Inactivación; ambos son independientes uno del otro pero trabajan en conjunto (González, 2008; Pijoan, 1997).

El sistema de Remoción es el mecanismo que tiende a remover los cuerpos extraños que penetran al sistema respiratorio, los que comprenden el: Aparato mucociliar y el [transporte](#) de macrófagos (Taranzana, 2009).

El sistema de Inactivación es el mecanismo donde grupos de sustancias químicas y [células](#) fagocitarias inactivan a los patógenos inhalados, encontrándose sustancias bactericidas por ejemplo: las lisozima que destruyen las bacterias gram +, B lisina, lactoferrina, interferón, etc. (García de Jalón, 2005).

Las enfermedades respiratorias rara vez son producidas por un solo [microorganismo](#), sino por la mezcla de ellos que actúan propiciándole al pulmón cierta susceptibilidad, permitiéndole el establecimiento de una bacteria que usualmente es la responsable de los [signos](#) graves de la enfermedad resultado del llamado sinergismo virus - bacteria. El 80 % de los casos relacionados con problemas neumónicos se asocian a bronconeumonías, las cuales son asociables con algún agente como el de la Pasteurelosis, el Virus Sincitial Respiratorio y en ocasiones con la Micoplasmosis, Histofilosis, Parainfluenza 3, Rinotraqueitis infecciosa, tuberculosis e inclusive la Difteria (Quiroz, 2000; Pijoan 1978)

### **Alteraciones más frecuentes en el sistema respiratorio**

Dentro de las alteraciones más frecuente del sistema respiratorio encontradas en los animales se aprecian las rinitis y las neumonías, constituyendo las neumonías el problema sanitario más serio debido a su etiología multifactorial, por lo que para su [control](#) es necesario conocer la etiología de sus causas, lo que permitirá modificar el manejo, los [programas](#) vacunales o el tratamiento a seguir. Rinitis: Procesos relacionados con la [Inflamación](#) de las fosas nasales, desde el punto de vista etiológico, éstas pueden producirse por agentes virales, bacterianos, hongos, por trauma, por sustancias irritantes, alérgicas. De acuerdo al tipo de exudado, las rinitis pueden ser serosas, catarrales, fibrinosas (diftéricas / fibrinonecróticas), purulentas o granulomatosa , y de acuerdo a la apariencia de la inflamación, éstas pueden ser también ulcerativas, necróticas o polipoides (González, 1997; Pijoan, 1978; Odeón, 2003)

## Neumonías:

Procesos de origen diverso que afectan al ganado ovino de cualquier edad, caracterizada por la inflamación del tejido pulmonar que según el patrón de lesiones, éstas se puede dividir en 4 grandes grupos: neumonía focal, neumonía lobulillar o bronconeumonía, neumonía lobal y neumonía difusa o neumonitis. Algunos autores mencionan como principales agentes bacterianos y vírales involucrados en los problemas neumónicos en el ganado ovino a las: *Pasteurella multocida*, *Pasteurella trehalosi*, *Pseudomonas* spp, *Aspergillus* spp, así como Micoplasmas, PI -3, Virus Sincitial, Visna -Maedi CAE, Border, Adenovirus, Herpesvirus, otras. Los procesos respiratorios en los ovinos, teniendo en cuenta el curso de la enfermedad, pueden clasificarse en procesos agudos y crónicos destacándose en los procesos agudos al PI3, *Pasteurella haemolytica*, *Chlamydia*, *Mycoplasma*, *Cornebacterium* y en los procesos crónicos el Maedi- Visna, Adenomatosis Pulmonar y Tuberculosis (Chacón y Naranjo, 2004; OIE, Capítulo 2.4, 2004).

### Procesos bacterianos

Dentro de los procesos bacterianos, el género *Pasteurella*, es el agente que más incide en los procesos respiratorios, se puede aislar en la mucosa de diversas especies de animales clínicamente sanos, se encuentra ampliamente distribuido en la naturaleza, la mayoría de las especies son saprofitas del tracto respiratorio e intestinal, pero es condicionalmente patógeno y bajo determinadas condiciones de estrés puede llegar a tomar niveles de virulencia (Manaza, 2002).

*Pasteurella* se puede presentar en cualquier época del año, sobre todo cuando hay cambios bruscos de temperatura como ocurre al principio del verano o de invierno, presentando una morbilidad del 5 al 40% y una mortalidad del 5 al 20%, es una enfermedad de origen multifactorial que involucra al estrés, agentes virales y agentes bacterianos (Arece, 2002).

La *Pasteurella multocida* y *Mannheimia hemolytica* son gérmenes normalmente presentes en la faringe y sólo bajo la acción de algunos virus respiratorios pueden desencadenar el proceso patológico (Bofill, 1988). En los pequeños rumiantes se presenta un síndrome respiratorio en el que están implicados diversos microorganismos patógenos entre los que se destacan los biotipos A y T de *Pasteurella haemolytica* y los serovariantes A,B y D de *Pasteurella multocida*, dando lugar a procesos pasteurelósicos los que

pueden afectar tanto animales jóvenes como los adultos (Merchant, 1987; Lugo; 2008)

Pasteurella se considera el agente más relevante en la patogenia de los problemas respiratorios ya que afecta las membranas y mucosas de las vías respiratorias altas y tracto digestivo de animales ([mamíferos](#) y [aves](#)) clínicamente sanos, pero existen otras bacterias que pueden intervenir asociadas o no a las pasteurellas, que en la mayoría de los casos, su papel es el de microorganismo invasor secundario (oportunista) cuya intervención va a determinar la gravedad de los síntomas al verse reducida la resistencia del animal, pudiendo llegar a ocasionar en determinadas ocasiones [la muerte](#) (Cuellar, 2009).

Los problemas respiratorios son una enfermedad multifactorial ya que normalmente no podemos hablar de una sola causa o un solo patógeno (De la Cruz y col., 2009).

Entre las posibles causas encontramos a los virus, bacterias, clamidias, micoplasmas y parásitos así como factores de [stress](#) físicos como hereditarios los cuales pudieran actuar aislados produciendo alteraciones, pero en la mayoría de los casos actúan en conjunto para desencadenar las alteraciones pulmonares (Uzal, 2010).

La tuberculosis es un proceso inflamatorio con una localización muy variable con [evolución](#) siempre crónica, la forma más característica es aquella en que se ve afectado el tejido pulmonar con la aparición de lesiones nodulosas denominadas granulomas tuberculosos que son específicas de la enfermedad. La fuente de infección puede ser las secreciones pulmonares de los animales tuberculosos, micro gotas producidas al toser, material de ganglios o [articulaciones](#) ulceradas, material fecal contaminado por eliminación hepática, intestinal o por deglución de [productos](#) pulmonares, orina, semen, secreciones genitales; [el agua](#) contaminada y el polvillo pueden vehicular también el germen. Mycoplasma ovipneumoniae juega un papel importante en la enfermedad de cabras y ovejas. Puede aislarse frecuentemente en el pulmón, tráquea y nariz, ocasionalmente en los ojos de ovejas con neumonía, pero también se encuentra en el tracto respiratorio de ovejas sanas. Las ovejas inoculadas por vía intravenosa así como corderos de un día inoculados por aerosol desarrollaron una Neumonía intersticial (Odeón, 2003, Acha y Cifres, 1986, Beer, 1983, Medrano, 2003)

La enfermedad natural se ha descrito frecuentemente. Algunos estudios han sugerido una acción sinérgica con *Pasteurella multocida* y/o hemolítica para producir neumonías crónicas, las cuales afectan fundamentalmente a animales de menos de un año. La mortalidad rara vez excede de un 10%, bajo condiciones experimentales, pero la pérdida económica es considerable debido a los retrasos en el crecimiento y a la eliminación de animales destinados a vida (Pfizer, 2010; Rosario, 1998)

### **Características de la Producción Ovina**

La producción ovina se caracteriza por poseer algunas ventajas comparativas con otros rubros:

- De fácil explotación extensiva
- Adaptable y de buen uso de los recursos forrajeros
- Bastante instintiva (búsqueda de alimento y abrigo)
- Buena aptitud materna
- Produce lana con el requerimiento de manutención
- Todos los años entrega algún producto terminado (carne, lana)
- Gran diversidad de razas, lo que permite adaptarse a diferentes condiciones

(Medrano, 2003)

### **Dentro de sus desventajas de producción, podemos encontrar:**

- Alta estacionalidad de la producción
- Fácil de robar por ser una producción extensiva y con animales dóciles y de tamaño pequeño
- Desprestigio de su carne por venta de animales con alto contenido graso

(Engels, 1996)

Como todo sistema productivo, la producción de ovinos, debe estar constantemente mejorando su sistema de producción y especialmente sus animales, ya sea para adaptarse al mercado y/o condiciones económicas. Por esto es importante contemplar un sistema de mejoramiento genético del rebaño:

### **Entre los criterios para hacer mejoramiento genético se tiene:**

- Por tipo: selección por apariencia física del animal
- Productivo: seleccionando por algún parámetro de interés ya sea en carne, leche o lana (Medrano, 2003).

### **Entre los métodos de mejoramiento genético encontramos:**

- Cruzamientos: Combinación de cualidades complementarias mediante la cruzas entre dos, tres o más razas

Selección:

Eficiencia productiva (carne, leche, lana)

Eficiencia reproductiva

Adaptaciones al medio

Algunos de los avances tecnológicos utilizados en reproducción son:

- Cruzamientos dirigidos y sincronización de celos en hembras.
- Inseminación artificial con potencial de usar semen congelado.
- Producción y transferencia de embriones congelados (Engels, 1996).

### **Uso de especies arbóreas en la alimentación de ovinos**

En México existe una amplia variedad de especies de árboles y arbustos cuyo follaje y frutos tienen potencial para ser incorporados en los sistemas de producción con rumiantes en el trópico (Topps, 1992). Por ejemplo, la *Leucaena leucocephala*, es una leguminosa forrajera originaria de México y Centroamérica, con buen potencial para la producción animal como ha sido demostrado en Australia (Dalzell, Shelton, Mullen, Larsen y McLaughlin, 2006).

El follaje de las plantas forrajeras para los rumiantes. Experimentos llevados a cabo con bovinos y ovinos. En algunos experimentos se emplearon bovinos y ovinos canulados en el rumen con cánulas flexibles de plastisol para medir la degradabilidad de diferentes alimentos por medio de la técnica de la bolsa de nylon. En varios experimentos se alojó a los bovinos u ovinos en jaulas metabólicas para medir el consumo de alimento y la digestibilidad de las diferentes fracciones del mismo (MS, MO, PC, FDN, FDA) por medio de la recolección total de heces (Sainero, 2010).

En otros experimentos se empleó la técnica de los derivados de purinas en orina para estimar la disponibilidad de la proteína microbiana en el intestino delgado. En los experimentos con animales canulados en el rumen se midió el

pH, la concentración de NH<sub>3</sub> y la proporción molar relativa de los ácidos grasos volátiles. Todos los alimentos fueron analizados en cuanto a su composición química por medio del análisis proximal y el de detergentes en el laboratorio de nutrición (Shelton y Dalzell, 2007). Algunos de los experimentos descritos fueron llevados a cabo en rancho o granja comercial para medir la ganancia leguminosa *Leucaena leucocephala* de peso o la producción de leche de las representa una fuente de proteína cruda y energía metabolizable para los rumiantes que se encuentran pastoreando en la región tropical de México y Latinoamérica, para mejorar el crecimiento de los animales y la producción de leche. El fruto de la especie arbórea leguminosa *Enterolobium cyclocarpum* (parota, guanacaste), representa también una fuente de energía y proteína para los rumiantes (Moscoso y col., 1995; Koenig y col., 2007).

### **Historia y origen de los ovinos:**

Esta especie se clasifica como otro género de la sub-familia de los ovinos. Todas las razas domésticas descienden de los ovinos salvajes (*ovis-ammon*) que se dividen en varios grupos de diferentes orígenes geográficos:

*Ovis ammon musimon*, montañas de Asia, del Cáucaso y de Europa.

*Ovis ammon orientalis*, montañas bajas de Asia y Asia Menor.

*Ovis ammon arcal*, estepas de Asia Occidental.

*Ovis ammon vignei*, estepas de Asia Central.

De acuerdo con Gall y Mena (1972), existen diferentes opiniones sobre clasificación para la formación de los ovinos domésticos. Estos pertenecen a la especie *Ovis aries*. Algunos cambios morfológicos que se observan en el proceso de la domesticación son el tamaño de la especie; entre ellos el largo de las piernas, la forma de la cabeza y de las orejas, presencia o ausencia de los cuernos, largo y desarrollo de la cola, densidad y estructura del pelo o lana, además de la formación del vellón. Los centros de domesticación fueron inicialmente Asia y Europa, desde ahí se distribuyeron a todo el mundo.

Desde épocas ancestrales, los ovinos proveen al hombre de carne, leche, lana y pieles. Esta especie y sus pastores han ocupado un lugar especial en la historia religiosa. Se documenta que a través de los tiempos, la carne ovina es uno de los medios de proteína animal más baratos para el consumo humano (Alonzo, 1981).

La especialización en la ovinocultura se debe sobre todo a los ecosistemas preponderantes; en las áreas semiáridas y áridas donde las condiciones de extensión y pradera permiten sistemas de nutrición económicamente favorable, se produce la lana fina (Australia, Rusia, América del Norte y América del Sur). En zonas áridas, en donde existe escasez de forrajes con condiciones de nutrición desfavorables, se obtienen pieles (Rusia, Afganistán), pelo y carne de razas primitivas (borregos de piel de África). Por otro lado, en las lomas y sierras se desarrollan sistemas que producen lana gruesa, carne y a veces leche de animales de múltiples propósitos. Finalmente en las llanuras de alta precipitación y temperaturas templadas los sistemas ovinos son básicamente de lana mediana y larga junto con la carne en un doble propósito (Gall y Mena, 1972).

### **Producción de ovinos en las regiones tropicales:**

Las zonas tropicales se definen como áreas de características similares, siendo su clasificación complicada por los factores que la componen, la forma más sencilla es la que los describe en tres tipos principales: cálidos, templados y fríos, en los cuales la temperatura juega un papel decisivo (Pérez-Infante, 1977).

El trópico abarca las áreas a ambos lados de la línea ecuatorial delimitados al norte por el trópico de cáncer y al sur por el de capricornio, a una latitud de 23° 25' N-S. En este hábitat con diferentes condiciones climáticas y edafológicas, se localizan alrededor de 90 países con una extensión de 51 millones de km<sup>2</sup> (Chico y Schultz, 1978; Pérez-infante, 1977).

El trópico americano comprende la mitad de México, todo Centroamérica, Venezuela, Colombia, Perú, Bolivia, la mayor parte de Brasil, el norte de Argentina, Paraguay y Chile, regiones en donde se consideran como zonas tropicales y subtropicales (MIDIA, 1988; Paladines, 1978).

México tiene alrededor de un 25% de su territorio ubicado en este ecosistema, 13% corresponden al trópico húmedo y 12% al trópico seco. De los estados con clima de trópico seco se encuentran parte de Baja California Sur, Sinaloa, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Tamaulipas, y Yucatán (SEP, 1980).

La población ovina del país se mantiene constante, de acuerdo a los censos oficiales, durante cuatro décadas siendo esta alrededor de 5,846,000 cabezas (SARH, 1980; Domínguez y Huerta, 1993). No obstante, la

ovinocultura nacional es incapaz de satisfacer la cada vez más grande demanda de carne de borrego que en la actualidad existe en México. Los modelos productivos prevalecientes, en su gran mayoría son rebaños de traspatio con índices de producción muy diferentes, en donde existe generalmente poco interés de los productores en constituir una empresa económicamente redituable, lo que favorece la importación masiva de ganado ovino de EUA y Oceanía (Cuellar,1994; Ramírez y Cuellar 1995).

En las regiones tropicales la cría de ovinos es una actividad complementaria a la cría de bovinos, al cultivo de árboles frutales u otras actividades de la agricultura (Alvarez, 1985; Galina, 1990).

En el caso de unidades en las que los ovinos son la única actividad del rancho, la forma más común de manejo es el pastoreo intensivo o extensivo ya sea en gramas nativas o pastos introducidos (Valles y col., 1987; Minson, 1981).

Una de las características de la producción animal en condiciones tropicales es la dificultad en el suministro de los nutrimentos durante todas las épocas del año, particularmente la suplementación para el desempeño adecuado de los animales (Bonilla y col., 1988).

En los trópicos y en condiciones de pastoreo, la producción de los ovinos está limitada, principalmente, por las variaciones estacionales en la disponibilidad de forrajes a través del año (Díaz y col., 1990), La calidad nutricional de los pastos es baja en términos de contenido de proteína cruda (PC) y digestibilidad, lo que provoca una disminución en el consumo voluntario (Murrieta, 1986).

El efecto de estas condiciones sobre el crecimiento de animales jóvenes y la capacidad reproductiva de los adultos se refleja en una disminución de su productividad, en factores como pueden ser el desarrollo y finalización para el mercado de la carne, acompañado de una disminución de la habilidad reproductiva de los ovinos. Entre las características afectadas se observa una reducción en la tasa de crecimiento, un menor número de corderos por parto, un tamaño de cría pequeño y un incremento en el intervalo entre partos (Díaz y col.,1990), uno de los medios de proteína animal más baratos para el consumo humano (Alonzo, 1981).

La especialización en la ovinocultura se debe sobre todo a los ecosistemas preponderantes; en las áreas semiáridas y áridas donde las condiciones de

extensión y pradera permiten sistemas de nutrición económicamente favorable, se produce la lana fina (Australia, Rusia, América del Norte y América del Sur). En zonas áridas, en donde existe escasez de forrajes con condiciones de nutrición desfavorables, se obtienen pieles (Rusia, Afganistán), pelo y carne de razas primitivas (borregos de piel de África). Por otro lado, en las lomas y sierras se desarrollan sistemas que producen lana gruesa, carne y a veces leche de animales de múltiples propósitos. Finalmente en las llanuras de alta precipitación y temperaturas templadas los sistemas ovinos son básicamente de lana mediana y larga junto con la carne en un doble propósito (Gall y Mena, 1972).

### **Producción de ovinos en las regiones tropicales:**

El trópico americano comprende la mitad de México, todo Centroamérica, Venezuela, Colombia, Perú, Bolivia, la mayor parte de Brasil, el norte de Argentina, Paraguay y Chile, regiones en donde se consideran como zonas tropicales y subtropicales (MIDIA, 1988; Paladines, 1978).

México tiene alrededor de un 25% de su territorio ubicado en este ecosistema, 13% corresponden al trópico húmedo y 12% al trópico seco. De los estados con clima de trópico seco se encuentran parte de Baja California Sur, Sinaloa, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Tamaulipas, y Yucatán (SEP, 1980).

La población ovina del país se mantiene constante, de acuerdo a los censos oficiales, durante cuatro décadas siendo esta alrededor de 5,846,000 cabezas (SARH, 1980; Domínguez y Huerta, 1993). No obstante, la ovinocultura nacional es incapaz de satisfacer la cada vez más grande demanda de carne de borrego que en la actualidad existe en México. Los modelos productivos prevalecientes, en su gran mayoría son rebaños de traspatio con índices de producción muy diferentes, en donde existe generalmente poco interés de los productores en constituir una empresa económicamente redituable, lo que favorece la importación masiva de ganado ovino de EUA y Oceanía (Cuellar, 1994; Ramírez y Cuellar 1995).

En las regiones tropicales la cría de ovinos es una actividad complementaria a la cría de bovinos, al cultivo de árboles frutales u otras actividades de la agricultura (Alvarez, 1985; Galina, 1990). En el caso de unidades en las que los ovinos son la única actividad del rancho, la forma más común de manejo es el pastoreo intensivo o extensivo ya sea en gramas nativas o pastos introducidos (Valles y col., 1987; Minson, 1981).

Una de las características de la producción animal en condiciones tropicales es la dificultad en el suministro de los nutrimentos durante todas las épocas del año, particularmente la suplementación para el desempeño adecuado de los animales (Bonilla y col., 1988).

En los trópicos y en condiciones de pastoreo, la producción de los ovinos está limitada, principalmente, por las variaciones estacionales en la disponibilidad de forrajes a través del año (Díaz y col., 1990). La calidad nutricional de los pastos es baja en términos de contenido de proteína cruda (PC) y digestibilidad, lo que provoca una disminución en el consumo voluntario (Murrieta, 1986).

El efecto de estas condiciones sobre el crecimiento de animales jóvenes y la capacidad reproductiva de los adultos se refleja en una disminución de su productividad, en factores como pueden ser el desarrollo y finalización para el mercado de la carne, acompañado de una disminución de la habilidad reproductiva de los ovinos. Entre las características afectadas se observa una reducción en la tasa de crecimiento, un menor número de corderos por parto, un tamaño de cría pequeño y un incremento en el intervalo entre partos (Díaz y col., 1990).

Recientemente se realizaron una serie de trabajos con el objeto de evaluar el comportamiento de las ovejas Pelibuey, Florida y sus cruza F1, en la parte central de Veracruz, observándose una disminución en la duración de la gestación, en el peso de la camada al nacer y en el tamaño de la camada al destete en la raza Pelibuey y en los genotipos de Pelibuey con Florida (Blanco y col., 2007).

A su vez la raza Pelibuey presentó un mayor tamaño de la camada al nacer que los otros genotipos. El efecto del tipo de parto pudo observarse sobre el peso de la camada al nacer y al destete alcanzando una máxima productividad las ovejas de parto triple. El efecto del tipo de sexo se manifestó claramente sobre el peso de la camada al nacer y la mortalidad, donde las ovejas que parieron machos tuvieron camadas más pesadas y mayor mortalidad y las que parieron hembras tuvieron camada más ligera pero menor mortalidad (Díaz-Rivera y col., 1995).

En un trabajo recapitulativo sobre los parámetros de producción de los ovinos comparados con los señalados en el Altiplano, en general, los resultados de los borregos en el medio tropical, en condiciones de pastoreo fueron menores (Cruz, 1991).

### **Comportamiento de las razas ovinas en el trópico:**

Los ovinos desarrollados en las regiones tropicales son de un 90 a 95% de razas de pelo, estos borregos sin lana existen en muchos países de América Latina (Fitzhugh y Bradford, 1983).

Sus genotipos y fenotipos varían de acuerdo a su localización. Razas similares con distintos nombres, recientemente se realizaron una serie de trabajos con el objeto de evaluar el comportamiento de las ovejas Pelibuey, Florida y sus cruza F1, en la parte central de Veracruz, observándose una disminución en la duración de la gestación, en el peso de la camada al nacer y en el tamaño de la camada al destete en la raza Pelibuey y en los genotipos de Pelibuey con Florida (González y col. 1991).

A su vez la raza Pelibuey presentó un mayor tamaño de la camada al nacer que los otros genotipos. El efecto del tipo de parto pudo observarse sobre el peso de la camada al nacer y al destete alcanzando una máxima productividad las ovejas de parto triple. El efecto del tipo de sexo se manifestó claramente sobre el peso de la camada al nacer y la mortalidad, donde las ovejas que parieron machos tuvieron camadas más pesadas y mayor mortalidad y las que parieron hembras tuvieron camada más ligera pero menor mortalidad (Díaz-Rivera y col.,1995).

En un trabajo recapitulativo sobre los parámetros de producción de los ovinos comparados con los señalados en el Altiplano, en general, los resultados de los borregos en el medio tropical, en condiciones de pastoreo fueron menores (Cruz, 1991).

### **Comportamiento de las razas ovinas en el trópico:**

Los ovinos desarrollados en las regiones tropicales son de un 90 a 95% de razas de pelo (González y col. 1991). Estos borregos sin lana existen en muchos países de América Latina (Fitzhugh y Bradford, 1983).

Sus genotipos y fenotipos varían de acuerdo a su localización. Razas similares con distintos nombres portugueses y los españoles en los siglos XVI o XVII a Brasil y a las Indias del oeste, respectivamente (González y col.; 1991; Ruz, 1966).

Existen dos principales tipos de ovejas en el oeste de África, la Sahel u oveja pierna larga (Long-Legged) del trópico seco y la pierna corta (Short-

Legged) o el tipo Dwarf (enana) de los trópicos húmedos, esta también referida como el tipo de bosque-sabana (Mason, 1988).

Generalmente en la literatura se estableció que la oveja de pelo americana se originó del tipo bosque-sabana (Mason, 1988). De cualquier forma diferentes trabajos discutieron que la variación fenotípica sugiere que la oveja de pelo americana quizás se originó de ambos tipos, desde entonces las características de las dos son evidentes, como se demostró por la media del tamaño y peso que varían entre los diferentes tipos de ovejas de pelo oeste-africanas, West African (González y col., 1991).

Las características de las ovejas de pelo pueden ser resumidas siguiendo las sugerencias de Fitzhugh y Bradford (1983), en México diferentes autores discutieron para nuestras condiciones a la raza Pelibuey (González, 1977; 1983; Valencia y González, 1983; Berruecos y col., 1977).

Los ovinos de pelo predominantes en México son los Pelibuey y Black Belly. El Pelibuey domina en un 90 a 95% del total de la población de ovinos de pelo en México, los cuales suman medio millón; los ovinos sin lana se encuentran en su mayoría de las áreas tropicales de México, de regiones áridas o semiáridas hasta los trópicos húmedos y algunas áreas subtropicales (González y col., 1991).

Otros autores, mencionaron que en las regiones tropicales el borrego Pelibuey o Tabasco ofrecen una serie de características que le dan ventajas comparativas en la reproducción con otras razas de clima templado, la cual tiene una baja estacionalidad, alta fertilidad y prolificidad aceptable (Galina y col., 1992; 1996; Mason, 1988).

Este tipo de raza fue introducida en nuestro país posiblemente en el decenio de 1930-1940 dados sus orígenes de adaptación para condiciones tropicales, desde esa época se tuvo una política de expansión de este ganado en los trópicos (Mason, 1988).

Así mismo, (Pérez, 1985) mencionó que el ovino de pelo es altamente resistente a las temperaturas que prevalecen en los trópicos, manteniendo niveles satisfactorios en su productividad, donde posiblemente otro tipo de ovinos presentarían problemas. Los ovinos de pelo son poco estudiados en comparación con los borregos de lana y al parecer existen algunas diferencias fisiológicas entre ellas (González, 1977).

De acuerdo con esta propuesta y en el mismo sentido, otros autores mencionaron que la alternativa de los ovinos de pelo en el trópico obligan a estudios a profundizar en el conocimiento de los mismos, siendo conocida la superioridad de estas ovejas, comparadas con las de clima templado en su hábitat (Pérez, 1987; Valencia y col., 1981).

### **Características de las razas de lana:**

Se conocen varios cientos de razas de las cuales sólo hay aproximadamente 12 razas de importancia comercial; las razas mejor conocidas se pueden agrupar en dos tipos, las de lana fina y las de carne, el grupo de lana todavía se puede subdividir en las que producen lana mediana y lana larga, aunque algunos autores también anotan el tipo de lana para alfombra, como función zootécnica, como sucede con la Highland de cara negra (Juergenson, 1979).

#### **- El tipo lana fina.**

Estas razas tienen fibras de lana individuales que son mucho más finas y pequeñas en diámetro que las de otras razas. El rendimiento anual de la lana grasosa por oveja, con pocas excepciones es mayor comparada con las de tipo carne. El Merino Americano (tipos A y B) decididamente carecen de la conformación para carne, por lo que ha perdido importancia económica en la actualidad. Por otra parte, el Merino tipo C de cuerpo suave y el Rambouillet tienen mejores cualidades para carne y son populares en una vasta región del mundo y del norte de México (Juergenson, 1979).

#### **- El tipo carne.**

Los ejemplares de este tipo se criaron y seleccionaron por su habilidad para producir económicamente tanto corderos como carne. Su producción de lana, si bien no es igual al de los tipos de lana fina, no se olvida por completo, ya que todavía tienen un valor considerable. Las razas de lana larga producen vellones mucho más largos, las fibras individuales que son de corte secciona1 más grandes que las que se encuentran en las razas de lana mediana (Juergenson, 1979). Los ovinos de las razas de lana presentan por lo general una estacionalidad reproductiva, siendo menos notoria en la raza Dorset; el tamaño de los corderos para destete es de alrededor de los 40 kg y las hembras un poco menos. Los machos de un año a los 18 meses deben pesar 80 kg o más, llegando a alcanzar su peso de adultos de los 80 a los 160 kg y las hembras de los 55 a los 90 kg aproximadamente (Juergenson, 1979);

Kimm, 1996; Wilson y Morrical, 1987).

### **La clasificación del ganado ovino de acuerdo con el tipo:**

-Tipo de lana fina; Razas de lana fina: Rambouillet, Delaine-Merino, Merino-Americano.

-Tipo de carne; Razas de lana larga: Lincoln, Leicester, Costwold, Romney Marsh, Highland Cara negra. Razas de lana mediana: Southdown, Shropshire, Hamshire, Suffolk, Oxford-Down, Tunis, Cheviot, Dorset; Targhee, Romeldale, Panamá, Corriedale, Columbia.

**-Tipo de pieles: Karakul.**

El rebaño nacional básicamente se formó por ovinos provenientes de España durante la época de la conquista. Llegaron de la península Ibérica razas como la Churra, Manchega y Lacha productoras de lana gruesa, y la Merino Español productora de lana fina, las que se distribuyeron por el país para integrar los diferentes rebaños (Abraham, 1984).

En México, la producción de los ovinos se orientó desde sus inicios hacia la obtención de la lana para abastecer la industria textil llegando a tener 30 millones de cabezas, condición que se modificó en las últimas décadas por la generación de fibras sintéticas las cuales han desplazado a las fibras naturales, provocando la reducción del rebaño nacional a una población de aproximadamente 5.7 millones (INEGI, 1988; Juárez, 1991).

Los productores dedicados a este sistema están constituidos generalmente en los estados del norte de la República, manteniendo la producción de los ovinos de lana en agostaderos de zacates nativos especialmente el "navajita" pasto que pertenece al género *Bouteloua*, el cual tiene un gran valor nutritivo; los borregos de estas zonas son en general mestizos de tipo Rambouillet (cara blanca) que ocupan extensas zonas de Zacatecas, San Luis Potosí, Durango y Nuevo León (Palma y col., 1995).

En México, la producción ovina no demanda una gran cantidad de razas, ya que las que se conocen y crían desde hace varios años todavía no se estudian lo suficientemente en cuanto a su productividad y adaptación a los diferentes medios ecológicos del país, además en muchas ocasiones se manejan pobremente produciendo baja eficiencia en las unidades de

producción; por ello, se citan ahora algunas razas que por sus características son factibles de trabajar en México: Merino Rambouillet, Merino Australiano, Sulffolk, Hampshire, Southdown, Dorset Horn, Romney Marsh, Lincoln y Corriedale (Abraham, 1984).

### **Caracterización de los sistemas de cría de ovinos en el estado de Colima:**

Los sistemas de cría de ovinos en el estado de Colima, han sido rentables, el reciente desarrollo se observa más en pequeños propietarios, los cuales adquirieron en su mayoría los ovinos a través de programas implementados por el gobierno federal y estatal en sistemas denominados aparcerías (integrados por 30 hembras y un macho), de la raza conocida como Pelibuey. Estos ovinos son explotados en terrenos e infraestructura, que originalmente fueron dedicadas a otros propósitos; como la ganadería mayor, huertas de árboles frutales como limón, mango, coco, etc.. Los corderos nacidos de estos rebaños generalmente son engordados bajo un sistema de pastoreo extensivo y semi-extensivo, con un mínimo de suplementación en algunos casos. La comercialización de dichos ovinos se dio transformándolos en barbacoa y birria, la cual, va en aumento especialmente entre las clases sociales de poder económico medio (S.A.R.H., 1985; 1986; 1992). IV.7. Factores que modifican el peso al nacimiento en los corderos.

### **Tipo de parto y sexo:**

Diferentes autores (Castillo y col., 1972; Avalos y col., 1978; González y col., 1983; Limas y col., 1983; Fuentes y col., 1983; Valencia y González, 1983; Carrillo y col., 1987; Rosales y col., 1995; Díaz y col., 1995; Rico y Planes, 1996), demostraron que el tipo de parto influye sobre el peso al nacimiento, encontrando un mayor peso en aquellos de parto simple comparados con los de parto múltiple.

Estos autores señalaron que otro de los factores ampliamente discutidos, es el efecto del sexo sobre el peso al nacimiento, al respecto se indicó en la literatura que los machos resultan de mayor talla que las hembras.

### **Tamaño de la camada:**

El tamaño de camada ó prolificidad es un componente importante de la productividad en los rebaños y contribuye en forma importante a la producción de kilos de corderos destetados por oveja, así como su tasa de

crecimiento individual (Rojas y Rodríguez, 1995).

El tamaño de la camada depende fundamentalmente de la hembra y es afectado por la tasa ovulatoria, número de óvulos fertilizados y la sobrevivencia embrionaria (Hanrahan y Quirke, 1985). En este sentido los factores que la afectan son: genéticos, como la raza y la variación individual y/o ambientales, como el nivel de nutrición antes y después del empadre, edad, el número de parto y tratamientos hormonales (Rojas y Rodríguez, 1995).

Dentro de esta posibilidad, los borregos de raza de pelo juegan un papel importante, debido a sus niveles reproductivos y alta rusticidad (Rosales y col., 1995).

Por su parte Rodríguez (1990), hizo una recopilación de varios trabajos con borregas Pelibuey y Blackbelly llevados a cabo en Mocochá, Yucatán, mencionando como la época de mayor prolificidad, se dió cuando los empadres se realizaron de abril a noviembre.

Para ello, (Rojas y Rodríguez, 1995) realizaron un análisis retrospectivo con el objeto de determinar los factores que afectaron el tamaño de la camada, donde analizaron 481 registros de partos durante un periodo de 4 años. Se observaron diferencias significativas ( $P < 0.01$ ) para número de parto, tipo de nacimiento de la madre y la interacción época del año  $\times$  tipo de nacimiento de la madre ( $P < 0.05$ ). Se encontró que las borregas primaras presentaron un tamaño de camada de  $1.4 \pm 0.08$ , valor menor al de las jóvenes ( $1.67 \pm 0.06$ ), adultas ( $1.75 \pm 0.07$ ) y viejas ( $1.80 \pm 0.29$ ). Para el tipo de nacimiento de la madre, las borregas provenientes de partos simples, tuvieron tamaño de la camada menores ( $1.45 \pm 0.08$ ) que las de parto doble ( $1.70 \pm 0.08$ ) y triple ( $1.79 \pm 0.11$ ). Se demostró una relación lineal entre peso al servicio y tamaño de camada.

Por otro lado Cárdenas y col., (1987), midieron el efecto del número de partos sobre la prolificidad, encontrando diferencias significativas en la raza Pelibuey, mientras que en la raza Blackbelly no se detectaron variación entre primaras de 1 a 2 años y adultas de 2 a 5 años.

### **Factores ambientales y genéticos:**

Se tiene evidencia de que los efectos estacionales influyen sobre el tamaño de la camada, las borregas que concibieron en la época de sequía, tuvieron

una prolificidad menor que aquéllas que lo hicieron en la época de lluvias (Fitzhugh y Bradford, 1983).

Rosales y col. (1995), analizaron 599 registro de ovinos Pelibuey para evaluar algunos efectos ambientales así como su comportamiento económico-productivo; ellos observaron que el tipo de parto, sexo de la cría, edad de la madre y la interacción edad de la madre x época de nacimiento fueron significativos ( $P < 0.01$ ) para peso al nacimiento, en tanto que la interacción de color de la cría x edad de la madre tuvo efectos significativos ( $P < 0.05$ ) sobre esta variable. Para ganancia diaria de peso predestete y al destete fueron significativos ( $P < 0.01$ ) en el tipo de parto, color de la cría y época de nacimiento, así como la interacción color de la cría x edad de la madre ( $P < 0.05$ ); además, sobre el peso al destete la interacción tipo de parto x edad de la madre también fueron significativos ( $P < 0.05$ ).

El sexo y la cría de la madre y la interacción tipo de parto x sexo de la cría tuvieron efectos significativos ( $P < 0.01$ ) sobre la ganancia diaria de peso postdestete; sobre el peso al momento de venta resultaron significativos el efecto del sexo de la cría ( $P < 0.01$ ), sexo de la cría x época de nacimiento ( $P < 0.01$ ) y la época de nacimiento ( $P < 0.05$ ), la covariable peso al nacimiento resultó significativa sobre la ganancia diaria de peso predestete ( $P < 0.05$ ) y al destete ( $P < 0.01$ ), por su lado, la covariable peso al destete fue significativa sobre el peso al momento de venta ( $P < 0.01$ ). Similares resultados fueron obtenidos por Carrillo y col. (1987) y De Lucas y Arbiza, (1990).

Por otro lado Velázquez (1991), mencionó que los factores ambientales son de gran importancia porque modifican el valor esperado del fenotipo. Es importante conocer su efecto debido a que no se transmite a la progenie, puede enmascarar la componente genética y permitir la expresión del material genético del individuo. Acosta (1982), encontró que el tipo de parto, sexo de la cría y el número de parición determinaron de manera importante el peso al nacimiento de los corderos Pelibuey.

También Carrillo y col. (1987) encontraron que los efectos ambientales como la época de nacimiento, el número de parto, el tamaño de la camada y el sexo de la cría, resultaron, ser estadísticamente significativos sobre el peso al nacimiento, siendo más pesados los machos nacidos en época seca, de parto simple y producto del quinto al octavo parto.

En cambio, Cuarón y col. (1991) no encontraron diferencias significativas por el efecto de época sobre peso al nacimiento.

### **Edad y raza:**

La edad y el número de parto influyen en los aspectos reproductivos y productivos; son variables que por lo general están muy relacionadas. El número de corderos por parto, en términos generales, aumenta con la edad hasta estabilizarse en la etapa adulta y luego declina en forma inversa con la longevidad de la oveja (Pérez, 1987).

Hermosillo y col. (1992), utilizaron animales de las razas Pelibuey, variedades Blanco y Bayo (café claro), y Panza Negra, encontrando que la variedad Pelibuey Blanco, tuvo menor peso al nacimiento (2.3 kg) respecto al Panza Negra y Pelibuey Bayo (2.51 kg y 2.74 kg, respectivamente), pero que esta diferencia fue reduciéndose a medida que se alcanzaba el peso al mercado.

Para investigar los factores que afectaron el peso al servicio y la reproducción en las borregas adultas de la raza Dorset de un rebaño comercial, se analizaron los registros de producción de 813 madres con 720 datos de parición, encontrándose una relación lineal entre el peso al servicio sobre el tamaño de la camada, lo cual se reflejó en el número de corderos destetados por oveja servida (Cloete y col., 1987).

### **Aspectos nutricionales en la producción de ovinos:**

Recientemente se realizó una revisión detallada de la alimentación de los ovinos, en ella se recomendó manejar a la oveja de acuerdo a su estado fisiológico, usando la condición corporal como indicador a través del ciclo productivo para planear el desarrollo de la hembra, se consideró como extremos a una clasificación de 1 (flaca sin grasa dorsal) o 5 (gorda y con grandes depósitos de grasa dorsal), se recomendó alimentar a la borrega adulta para permitir los cambios de peso vivo y condición corporal. La borrega puede entonces llenar sus requerimientos de esta etapa con suficiente forraje de mediana calidad (Gutiérrez y Lara, 1995).

El consumo de alimento por los ovinos ocupa un importante renglón en el rancho, debido a que los requerimientos deberán ser cubiertos en forma adecuada para lograr resultados óptimos de producción, de no ser así, el

rendimiento será menor. Los ovinos son pequeños rumiantes que están adaptados para consumir alimentos vegetales, siendo estos muy diversos; en explotaciones tecnificadas, donde se les suministra concentrados en sus distintas etapas: Iniciación, crecimiento y finalización, de corderos, en ovejas y carneros, según el aspecto reproductivo en que se encuentren Church (1974).

También se señaló que los factores ambientales influyen sobre las necesidades energéticas, como son: la temperatura, velocidad del viento, humedad y otros factores de atención y manejo, señalaron que los principales nutrimentos que limitan la producción de los ovinos son la energía y la proteína (Bonilla y col., 1988).

Martínez (1975), considero que el manejo y alimentación del borrego, variaron en gran parte según la etapa productiva en que se encuentre, su crecimiento lo divide en 3 etapas principales; las cuales son: Cría, Desarrollo y Producción.

La cría; comprende del nacimiento al destete; en esta fase la tasa de crecimiento del cordero está condicionada en gran parte por la producción de leche de la madre, tiene una duración aproximada de 90 días (Martínez, 1978; Méndez, 1980).

El desarrollo; comprende del destete hasta alcanzar el peso al mercado en el caso de los animales para abasto, o a la pubertad en el de los animales para la reposición; en esta fase, el animal depende en gran parte de los forrajes disponibles y manifiesta su verdadero potencial como productor de carne. El crecimiento de los animales jóvenes, está limitado por la alta incidencia de los endoparásitos y de las variaciones en la disponibilidad y calidad de los animales; no es raro tener altas y bajas de peso en esta etapa (Martínez, 1977; Méndez, 1980).

Producción; comprende de la pubertad al primer parto y en adelante. Se hace esta división Porque antes del primer parto los animales están aún en crecimiento y consecuentemente SUS necesidades alimenticias son mayores que la de aquellos que alcanzaron su tamaño adulto. Nutrición en borregos en las diferentes fases estos incluyen experimentos sobre digestibilidad y aprovechamiento de forrajes, subproductos agrícolas e industriales y desechos orgánicos (De Lucas y Arbiza, 1990).

En uno de ellos se analizó la respuesta a la suplementación con maíz, urea y melaza de varios lotes de hembras de reemplazo sujetas a pastoreo

restringido durante 3 horas Por la mañana y Por la tarde. El crecimiento observado fue superior en 40% Y 70% a los lotes testigos cuando se suplementaron diariamente con 150g y 300g/cabeza, respectivamente (Yamasaki, 2008).

Este tipo de pastoreo suplementado se recomendó sobretodo en la época de lluvias Y cuando el forraje escasea ligeramente, Ya que el pastoreo continuo daña mucho las praderas por el pisoteo, además, se comprobó que con este sistema los borregos se mantuvieron en mejores condiciones físicas (Valencia y col., 1974).

### **Ganancia de peso en ovinos, utilizando diferentes sistemas de alimentación.**

Con el propósito de mejorar el crecimiento del borrego Pelibuey y determinar sus requerimientos nutricionales se efectuaron varios experimentos en clima tropical y en confinamiento. En el cuadro 3, se muestran los resultados obtenidos con dietas de diferentes niveles de proteína cruda y energía metabolizable, en las que se lograron conversiones alimenticias (consumo-ganancia) de 11.8 a 5.2, los efectos favorables sobre la conversión se atribuyen al incremento de la energía metabolizable en la dieta (Martínez, 1991; Cruz, 1990).

Estos trabajos fueron conducidos en los Campos Experimentales del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias en Yucatán y Nayarit los cuales indicaron que reduciendo los efectos detrimentales del ambiente incluida la alimentación, se mejora la ganancia de peso y la conversión alimenticia (Olazarán, y col., 1991; Partida, 1989; Romano, 1989; Torres y col., 1978; Avalos y col., 1978; Martínez, 1978) (Quintal y col., 1991).

## CONCLUSIONES

1. La producción de ovinos se encuentra en todos los estados de la república Mexicana.
2. Existe una enorme diferencia de producción de ovinos entre el norte y sur del país.
3. Los tipos de producción de ovino son: carne, lana y piel.
4. La principal fuente de ingresos para el productor es por la venta de ovinos para carne, dada la cultura de un enorme consumo de borrego.
5. Los principales estados productores de ovinos para carne son: Estado de México, Hidalgo, Guanajuato, Oaxaca, Querétaro.
6. Los principales estados productores de ovinos para lana son: Hidalgo y Querétaro.
7. Los principales estados productores de ovinos para pié de cría son: Querétaro e Hidalgo.

## Resumen

Se revisaron más de 30 revistas técnico-científicas.

La revisión bibliográfica se centro en la caracterización de la producción de ovinos en México respecto a: la producción de carne, lana, pie de cría y piel.

Se obtuvo información de quienes son los principales países productores de ovinos en el mundo.

La mayoría de la producción de ovinos en México se consume como carne en los estados del centro.

Son pocos los estados en el país en donde se procesa la piel con fines de uso doméstico como artesanía regional.

Solamente en el estado de Querétaro se procesan cobijas de lana de oveja.

Aproximadamente el 86 % del consumo de carne de ovino es nacional y el resto es para exportación.

## LITERATURA CITADA

- A.O.A.C. 1990. Official methods of analysis. Kenneth H (Ed) Edition 1.
- Bedell, I. E. 1968. Seasonal forage preferences of grazing cattle and sheep in western Oregon. *Journal of Range Management*. 21:291.
- Abaye, A.O., V. G. Allen y J. P. Fontenot. 1993. Influence of Grazing Cattle and Sheep Together and Separately on Animal Performance and Forage Quality. *Journal of Animal Science*. 72:1013.
- Acha, P. and Szyfres, B. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al [hombre](#) y los animales. 1986. [Organización](#) Mundial de la Salud.
- Alegre, B. N, Cesa, A., and Clifton, G. Mortalidad Perinatal en Corderos. *Revista de Producción IDIA XXI* , 63-66. 2009.
- Améndola M., R. D. y B. Morales M. 1997. Competition between oats and annual ryegrass under grazing. *Proceedings of the XVIII International Grassland Congress*. Winnipeg, Manitoba-Saskatoon, Saskatchewan, Canada. Session 22-Forage and Grassland Management. P 119.
- Améndola, R. D.; J. E. Rivera R.; J. A. Burgueño F.; A. González E. y P. A. Martínez H. 2002b. Allowance-intake relationship for dairy cows grazing oats and annual ryegrass pastures. In: *A dairy system based on forages and grazing in temperate Mexico*. Ph. D. Thesis, by Améndola R. D. Wageningen Agricultural University. Wageningen, The Netherlands. Capítulo 4. p 93.
- Améndola, R. D.; M. A. Martínez C. y J. A. Burgueño F. 2002a. Supplementary feeding with maize silage. In: *A dairy system based on forages and grazing in temperate Mexico*. Ph. D. Thesis, by Améndola R. D. Wageningen Agricultural University. Wageningen, The Netherlands. Capítulo 3. p 55.
- Arece J. Taxonomía y comportamiento epizootológico de los estrombilidos gastrointestinales en ovinos en Matanzas. [Tesis](#) en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Veterinarias. Ministerio de [Educación Superior](#). [ La Habana., 2005.
- Arece, J., Rojas, F, González, E., and Cáceres, O. Eficacia del LABIOMEK en el parasitismo en ovinos, terneros y equinos. *Rev.Pastos y Forrajes* 25, 223-229. 2002.
- Arosteguy, J. C. 1982. The dynamics of herbage production and utilization in swards grazed by cattle and sheep. Ph. D. Thesis, University of Edinburgh. U. K. 205 pp.
- Arosteguy, J. C. 1984. Pastoreo mixto por bovinos y ovinos en praderas de ambientes templado-húmedos. *Revista Argentina de Producción Animal*. 4:61.
- Aveleira J. Productividad carne de ovinos en desarrollo alimentados en RCA y RCL estabulación en periodo seco. [Producción Animal. Bayamo ISCAB., 1987.
- Barger, I.A. (1996). Prospects for integration of novel parasite control options

- into grazing systems. *Int. J. Parasitol.* 26: 1001-1007.
- Beer J. Enfermedades infecciosas de los animales domésticos. In: Acribia. Zaragosa tomo I y II, ed. 1983:86-9.
- Bennett, D.; F. H. W. Morley; K. W. Clark y M. L. Dudzinski. 1970. The effect of grazing cattle and sheep together. *Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry.* 10:694.
- Berrios EP, González RC, Enciso GJ, Santibáñez ZM. Aislamiento del Virus de la Parainfluenza 3 en ovinos con neumonías. [Comunicación Preliminar](#). *Revista Avances en Medicina Veterinaria.* 2004;6.
- BIANCA, W., 1972. Termorregulación. Editor HAFEZ, E.S.E, En adaptación de los animales de granja. Edit. Herrera, México, pp. 135-162.
- Blanco FJ, Trigo FT, Jaramillo ML, Tapia P. Serotipos de *Pasteurella multocida* y *Pasteurella haemolytica* aislados a partir de pulmones con lesiones inflamatorias en ovinos y caprinos. *Rev Mex.* 1993;24:107-112.
- Blanco, F. J, Blanco, M, Blanco, J. M, Mora, A., Alonso, M. P, González, E. A, and, H. MI. *Escherichia coli* patógenos para seres humanos y animales. <http://www.lugo.usc.es/ecoli/index>. 2007.
- Boffil P, [Ramírez W](#), Martínez A. Manual de enfermedades infecciosas. 1980.
- Bofill P, Rivas A, Ramírez W et al. Manual de enfermedades infecciosas. 1 ed. La Habana: 1988.
- Borbolla, I. J. E., Gaxiola, C. S. M., Cabrera, V. J. A., and Rubio, R. M. A. Contribución al estudio de parásitos pulmonares y hepáticos de ovinos en Culiacán. *Memorias XX Congreso Nacional de Buiatría*, 556-557. 1996.
- Bowman, J. G. P. y F. Sowel. 1997. Delivery method and supplement consumption by grazing ruminants: a review. *Journal of Animal Science* 75: 543.
- Brandenburg AC. Rinitis por *Bordetella bronchiseptica* en cerdos. Respuesta de los anticuerpos nasales y del suero a bacterinas de *Bordetella bronchiseptica*. *Información Express Vet CIDA.* 1979;14-16.
- CANTÓN, C. J. G. y M.P.A. VELÁSQUEZ, 1993. Productividad de corderos terminales de razas de pelo cruzados de Suffolk. *Producción de ovinos en el trópico.* Centro de Investigación Regional del Sureste, INIFAP, p. 17.
- Caparros, J. A, Hugo, B. V, and Lapeña, J. A. Manejo sanitario del hato caprino. [www.engormix.com](http://www.engormix.com). 13-12-2008.
- Cardenosa, R. E. and Fernández, R. E. Bronconeumonía Verminosa del Ovino y del Caprino. [Ciencias Veterinarias.](#) 2003.
- CASTELLANOS, R.A.F., 1989. Requerimientos alimenticios del borrego Pelibuey. *Tecnología para la producción de ovejas tropicales.* FAO. p. 78.
- CCAC. Guide to the Care and Use of Experimental Animals. Canadian Council on Animal Care. 2nd ed ed. Ontario, [Canada](#): 1993.
- CELORIO, D.F.A., 1982. Comportamiento del borrego Tabasco en la fase de finalización con implantes hormonales y anabólicos, versus suplementados y no suplementados. Tesis Licenciatura, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México.

- CENPALAB. Guía para el Cuidado, uso y [reproducción](#) de animales de laboratorio. La Habana. and CUBA. 2000.
- Chacón, S. T. and Naranjo, F. P. Resultados de [plan](#) de control y erradicación de *Maedi Visna* en la región de Aysen. Años 2001-2004. Boletín Veterinario Oficial No.1, 1-2. 2004.
- Chamizo PEG. Patología orgánica y enfermedades de los animales domésticos. In: Ed.Félix Valera.La Habana, ed. 1997:87.
- Chartier, C., Pors, I., Hubert, J., Rocheteau, D. Benoit, C., Bernard, N. (1998). Prevalence of anthelmintic resistant nematodes in sheep and goats in Western France. *Small Rum. Res.* 29: 33-41.
- Chilibroste, P. 1999. Grazing time the missing link: a study of the plant-animal interface by integration of experimental and modelling approaches. Ph D Thesis, Animal Nutrition Group, Wageningen Agricultural University. Wageningen, The Netherlands. 190 pp.
- Clarke, R. W. 1963. Stocking rate and sheep-cattle interactions. *Wool Technology and sheep breeding.* 10:27.
- CODY, R.P. y J.K. SMITH, 1991. Repeated measures designs. In *Applied Statistics and the SAS Programming Language*. Third edition. North-Holland, New York, USA, pp. 171-182.
- Coles, G.C., Simkins, K. (1977). Resistance of nematode eggs to the ovicidal activity of benzimidazoles. *Res. Vet. Sci.* 22, 386-387.
- Cook, C.; L. E. Harris y M. C. Young. 1967. Botanical and nutritive content of diets of cattle and sheep under single and common use on mountain range. *Journal of Animal Science.* 26:1169.
- CORNELIO, C.M. y G.J.A. ESPINOZA, 1994. Diagnóstico del sistema de producción ovina en el estado de Tabasco. *Memorias XIX Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias*. Acapulco, Gro., México, p. 60.\*
- CRUZ, L.C., 1991. Engorda de borregos Pelibuey en condiciones tropicales. En *Memoria Tercera Reunión de Producción Animal Tropical*. Martínez de la Torre, Veracruz. CIEEGT, UNAM, p. 29.
- Cuéllar, A. Cestodosis intestinal. Curso de educación continúa Enfermedades de los pequeños rumiantes del trópico. Editado por: F.Torres A., A. Ortega P. A. Aguilar C. 2006. Universidad Autónoma de Yucatán.
- Cuéllar, A. La resistencia a los antihelmínticos un problema emergente. *Memorias X Reunión del CONASA*. México, D.F. 2002.
- Cuéllar, A. Parásitos del aparato gastrointestinal. [www.cuencarural.com](http://www.cuencarural.com). Consultado 12 de Diciembre. 2009.
- Cuéllar, O. J. A. La nematodiasis gastrointestinal ovina, una enfermedad que causa Retraso en el crecimiento y mortandad. *Tecnologías para Ovinocultores.Serie: SANIDAD.* 245-248. 2009.
- Culpin, S.; W. M. R. Evans y A. C. Francis. 1964. An Experiment on mixed stocking of pasture. *Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry.* 10:29.
- Dalzell, S.A., Shelton, H.M., Mullen, B.F., Larsen, P.H. and McLaughlin, K.G. 2006.

- Leucaena: A Guide to Establishment and Management. Meat & Livestock Australia. Ltd. Sydney, Australia. pp. 70.
- De Alba, J. 1971. Alimentación del ganado en América Latina. La prensa Médica Mexicana. S. A., México D. F., Segunda Edición. 475 pp.
- De la Cruz, M, Ramírez, Y, Rodríguez, Y, Ramírez, B., and Cos, Y. Aspectos de la etiopatogenia y clinica del Ectima Contagioso en Ovino, caprino y humano. [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar). 2009.
- Devón R. Infestación parasitaria en una Colonia de Ovinos de laboratorio. Tesis en opción al Título de Medicina veterinaria. Facultad de Medicina Veterinaria, UNAH, 2007.
- Diéguez JC, Sanjuán H-PML, Respaldiza E. Infecciones respiratorias bovinas y ovinas: Etiología, epidemiología y cuadro clínico. VET- UY Agro. 2003.
- Diéguez, J., Sanjuán, M. L, and Yus, E. [Infecciones respiratorias](#) bovinas: Etiología, epidemiología y cuadro clínico. Revista Vet -Uy [http //www.exopol.com](http://www.exopol.com). 6-4-2003.
- Drugueri, L. Coccidiosis Ovina.[http www.cuencarural.com.Consultado](http://www.cuencarural.com.Consultado) Enero 2009 . 2005.
- DUARTE, V.F. y O.A. PELCASTRE, 1998. La yuca (Manihot esculenta) como fuente energética en dietas integrales para engorda de borregos Pelibuey y su cruce con Hampshire. Téc. Pecu. Méx., 36:2:173-178.\*
- Dudzinski, M. L. y G. W. Arnold. 1973. Comparisons of diets of sheep and cattle grazing together on swon pastures on the southern tablelands of New South Wales by principal components analisis. Australian Journal of Agricultural Research 24:899.
- Dynes, R.A., Poppi, D.P., Barrell, G.K., Sykes, A.R. (1998). Elevation of feed intake in parasite-infected lambs by central administration of a cholecystokinin receptor antagonist.. Br . J Nutr. 79: 47-54.
- Edwards, J.R., Wroth, R., de Chaneet, G.C., Besier, R.B., Karlsson, J., Morcombe, P.W., Dalton, M.G., Roberts, D. (1986). Survey of anthelmintic resistance in Western Australian sheep flocks. I. Prevalence. Aust. Vet. J. 63: 135-138.
- Engels M, Ackermann M. Pathogenesis of ruminant herpesvirus infections. Vet Microbiol. 1996;53:3-15.\*
- Espaine LLR, Demedios J.: Manual de Parasitología y enfermedades parasitológicas. In: Edit.Pueblo y [educación](#)., La Habana, tomo II, eds. 1987.
- Ezcurra FL, Callejas OA. Producción de ganado ovino en la [América](#) tropical y el Caribe. Revista del Centro de información y documentación agropecuaria (CIDA). 1989;2.
- Federico, E. C., Martínez, C. H., and Amezcuita, J. E. La Cadena de ovinos y caprinos en [Colombia](#) . [www.agrocadenas.gov.co](http://www.agrocadenas.gov.co) consulta marzo 2008 . 2006.
- Figueredo BL, Iser del Toro M. Los ovinos. Una producción de bajos insumos. [http//www.veterinaria.org/revista/redvet](http://www.veterinaria.org/revista/redvet). Revista [ElectrónicaVeterinaria](#) REDVET. 2005;VI.

- Flores, E. R., E. A. Laca, T. C. Griggs y M. W. Demment. 1993. Sward height and vertical morphological differentiation determine cattle bite dimension. *Agricultural Journal*. Vol 85:527.
- Forbes, T. D. A. y J. Hodgson. 1985. The reaction of grazing sheep and cattle to the presence of dung from the same or the other species. *Grass and Forage Science*. 40:177.
- Formoso, D. y P. E. Colucci. 1999. Efecto del sistema de pastoreo en la dieta de primavera de ovinos y bovinos pastoreando campo natural. *Revista de Producción Ovina*. 12:19.
- Freer, M. 1981. The control of food intake by grazing animals. In: F. H. W. Morley (Ed.). *Grazing Animals*. Elseviers Scientific Publishing Company, Amsterdam. p. 105.
- García de Jalón, J. A. Diarreas en corderos y cabritos. [.http://www.cuencarural.com/Argentina](http://www.cuencarural.com/Argentina) . 2005.
- García, A. A. and Gómez, D. E. Síndrome de la oveja flaca. *Memorias Séptimo Curso Bases de la Cría Ovina*. 2002. Toluca, México.
- García, A., Soto, V. A, Gorrion, M., Torres, P., and Lourdes, C. Infestación parasitaria e [indicadores](#) hematoquímicos en reproductoras ovinas pelibuey. *Rev.Prod.Animal* 6 , 175-178. 1994.
- García, R. C. Bases epidemiológicas para el control de las nematodiosis gastrointestinales caprina. Consultados Febrero 2009. <http://www.Racve.es/actividades>. 2000.
- García-Baluart, A, Norales, G, Soto, V. R, and Pino, L. A. Efecto de la edad de crías ovinas Pelibuey en pastoreo continuo sobre la infestación por strongílidos gastrointestinales, ganancia de peso y mortalidad. Consultada abril 2009. <http://www.uja.mx/Publicaciones/uciencia/>. 2007.
- Geenty, K. y Rattray P. 1987. The energy requirements of grazing sheep and cattle. In: "Feeding livestock on pasture" Nicol M. A. D. (edit). New Zealand Society of Animal Production. Occasional Publication N°10, p 39.
- Giraud, A. J. Sanidad en sistema de Invernada para [Exportación](#) 8va Jornada El Negocio de la Carne <http://www.produccion-animal.com.ar>. 2004.
- González, C. G. Enfermedades de las Cabras. [www.jcyl.es/](http://www.jcyl.es/). 2008.
- González, R. C. Enfermedades respiratorias en medicina veterinaria. *Revista Tecnovet*, Año 3 ,Marzo [http:// www.tecnovet.uchile](http://www.tecnovet.uchile) . 1997.
- Goold, G. J. 1981. The effect of sheep and cattle grazing on a mixed ryegrass/kikuyu/white clover pasture in Northland. *Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production*. 41:95.
- Gracia , E., Fernández, B. A., Moreno, B., Chacón, G., Albizu, I., and Boselga, R. Toma de [muestra](#) en Respiratorio. *Exopol Autovacunas y diagnósticos*. [hppt/www.exopol.com/general/Circulares/313.pdf](http://www.exopol.com/general/Circulares/313.pdf) . 2008.

- Gracia, C. E., Villa, A., Fernandez, A., Albizu, I., and Boselga, R. Diagnostico de Border Diseases: Necesidad de Plan de de Control. Publicado en SEOC. 2000.
- Grant, S. A. y J. Hodgson. 1980. Proceedings of 8th General Meeting European Grassland Federation. 5:39.
- Griffith JW, Brasky KM, Lang CM. Experimental pneumonia virus of mice infection of guineapigs spontaneously infected with *Bordetella bronchiseptica*. Laboratory Animals. 1997;31:52-57
- Guevara, G. V., Yera, O. H, Guevara, R., and Oliva, A. P. Movimiento de los Rebaños Ovinos dentro de [Empresas](#) Vacunas de Leche Y Ceba. Revista producción Animal [volumen](#) 2. Hptt/ [www.reduc.edu.cu](http://www.reduc.edu.cu). 2002.
- Habela, M., Sevilla, R. G., Corchero, E., Fruto, J. M., and Peña, J. Nematodosis gastrointestinales en Ovino. [http// www.exopol.com](http://www.exopol.com). 2002
- Hamilton, D, y J. Bath. 1970. Performance of sheep and cattle grazed separately and together. Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry. 10:19.
- Hernández M., J., J. E. López C. y J. A. Morgado M. 1988. Efecto de la asignación de forraje sobre la utilización y estructura de una pradera asociada gramínea (*Dactylis glomerata* var. Potomac) y leguminosa (*Medicago sativa* var. Valenciana). Tesis Profesional. Departamento de Zootecnia. Universidad Autónoma Chapingo. 85 pp,
- HERNÁNDEZ-MENDO, O., J. PÉREZ-PÉREZ, P.A. MARTÍNEZ-HERNÁNDEZ, J.G. HERRERA-HARÓ, G.D.
- Hodgson J. y T. D. A. Forbes. 1980. In: Proceeding workshop on mixed grazing. Galway, september 1980. 81 pp.
- Hodgson, J. 1990. Grazing management science into practice. Longman Scientific & Technical. New York E.E.U.U. 203 pp.
- HODGSON, J.G., 1990. Grazing Management: Science Into Practice. Longman. Hong Kong, 203 p.
- Hong, C., Hunt, K.R., Coles, G.C. (1996). Ocurrance of anthelmintic resistant nematodes of sheep farms in England and goat farms in England and Wales. Vet. Rec. 139: 83-86.
- INEGI, 1999. Anuario estadístico del estado de Tabasco. Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática. Gobierno del estado de Tabasco, pp 6-9.
- Koenig, K.M., Ivan, M., Teferedegne, B.T., Morgavi, D.P., Rode, L.M., Ibrahim, I.M., and Newbold, C.J. 2007. Effect of dietary *Enterolobium cyclocarpum* on microbial protein flow and nutrient digestibility in sheep maintained fauna-free, with total mixed fauna or with *Entodinium caudatum* monofauna. British Journal of Nutrition. 98:504-516.
- LABA/LASA. Guidelines for the care of laboratory animals in transit. Laboratory Animal Breeders Association of Great Britain Limited and Laboratory Animal Science Association. Laboratory Animals . 1992 ed. Washington, D.C .Council.: 1992.

- Lambert, M. G. y H. Guerin. 1989. Competitive and complementary effects with different species of herbivore in their utilization of pastures. Proceedings. XVI Interantional Grassland Congress. Association Francaise pour la Production Fourragere, France. P. 1785.
- Lantinga E. A., J. H. Neuteboom y J. A. C. Meijs 2000. Sward Methods. In: J. Leaver (ed.). Herbage Intake Handbook. Segunda Edición. British Grassland Society. p. 35.
- Lapage G. Parasitología Veterinaria. In: Ediciones CECSA, ed. 1ra Edición ed. 1971.
- Le Du, Y. L. P. y P. D. Penning 1982. Animal based techniques for estimating herbage intake. In: J. Leaver (ed.), Herbage Intake Handbook. The British Grassland Society. p. 37.
- Leigh, J. H. 1974. In: A. D. Wils (ed), Studies of the Australian Arid Zone. Animal Production. 10:102.
- Leupolz W. Manual de crianza y explotación de ovejas de pelos en los trópicos. Octubre ed. Managua, Nicaragua: 2000.
- LICEAGA, R.D., G.F. RODRÍGUEZ y N.J. PIÑA, 1986. Respuesta de corderos Pelibuey en desarrollo a la utilización de diversos implantes subcutáneos. En Memoria Reunión de Investigación Pecuaria en México, p. 205.
- Littel R. C., Milliken G. A., Stroup W. W. and Wolfinger R. D. 1996. SAS® System for Mixed Models. SAS Institute Inc. Cary, N.C, USA, 633 pp. \*
- López, M. A. Patología del Sistema Respiratoria. [http:// www.upei.ca/people/lopez](http://www.upei.ca/people/lopez). 1-33. 2004.
- Lugo, S. *Bordetella bronchiseptica* en animales de laboratorio. <http://www.monografias.com/trabajos44/bordetella-laboratorio/bordetella-laboratorio.html> . 2008.
- Malossini F., S. Bovolenta, E. Piasentier, C. Piras y F. Martillotti. 1996. Comparison of n-alkanes and chromiun oxide methods for estimation herbage intake by grazing Dairy cows. Animal Feed Science Technology. 61:155. \*
- Manaza, J. Manejo Sanitario y reproductivo de los ovino. VET-UY Veterinaria [http://www Vet - UY.com/Vet-UY](http://www.Vet-UY.com/Vet-UY) . 2002.
- Martín, R. J. Veterinary Parasitology: Developments in immunology, epidemiology and control. Parasitology Today 16, 44-45. 2000.
- Martínez, J. Parásitos y su Control en el ganado caprino. Memorias 1er ciclo de conferencias "La producción caprina en Nuevo León GD. Guadalupe, N.L. [www.enog.com. mx /noticias](http://www.enog.com.mx/noticias). 2005.\*
- Medrano, G. G, Hung, A. Ch, Alvarado, A. S, and Li E, O. Evaluación de una vacuna contra *Corynebacterium pseudotuberculosis* en Ratones Albinos. Revistainvestigaciones veterinarias del Perú Volumen 14n.1Limaene./jun.2003. 2003.\*
- Méndez A, Maldonado E, Riuz-Villamor I et al. Patología de los pequeños rumiantes en [imágenes](#) (I). Enfermedades neonatales. 2002.

- Mendoza de Gives. Diagnostico de las parasitosis gastrointestinales en pequeños rumiantes. Primer Curso internacional FMVZ- Universidad de Yucatan ed. Mexico: 2000.
- MENDOZA, M.G.D., 1995. Suplementación de bovinos en trópico. En memoria 1er Seminario Ganadero. Campus Tabasco, Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas. Huimanguillo, Tabasco, pp. 13-24.
- MENDOZA-MARTINEZ y A. HERNANDEZ-GARAY, 2000. Pastoreo de Kikuyo (*Penisetum clandestinum* Hochts.) por borregos en crecimiento a diferentes asignaciones de forraje. *Agrociencia* 34:127-134.
- Merchant IA, Packer RA. *Bacteriología y Virología Veterinaria*. 1978.
- Minson, D. J. 1990. Forage in ruminant nutrition. Academic Press Inc. EUA p 483.
- Miranda, A. O., Suarez, D. O., and For M, C. B. Patologias prevalentes en una majada ovina de la pampa (catorce años de casuística). *Revista Veterinaria* vol XIX no 183 .Mayo . 2002.
- Morales, Á. F. Pasteurelisis Neumónica en Bovino <http://www.ujvat.mx/publicaciones/uciencia>. 2008.
- Moran, J. B. y D. E. Croke. 1993. Maize silage for the pasture-fed dairy cow 5. A comparison with wheat while grazing low quality perennial pastures in the summer. *Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry*. 33:541.
- Morteo, G. R., González, G. R, Torres, H. G, Nuncio, O. G, Becerril, CM, Gallegos, S. J, and Aranda, I. E. Efecto de la variación fenotípica en la resistencia de corderos Pelibuey a la infestación con nematodos gastrointestinales. *AGROCIENCIA VOLUMEN . 38[4], 395-404*. 2009.
- Moscoso, C., Velez, M., Flores, A. and Agudelo, N. 1995. Effects of guanacaste tree (*Enterolobium cyclocarpum* Jacq. Griseb.) fruit as replacement for sorghum grain and cotton-seed meal in lamb diets. *Small Ruminant Research*. 18:121-124.
- Nari, A. (2001). Diagnóstico y control de resistencia antihelmíntica en pequeños rumiantes. Mem. II Congreso Latinoamericano de Especialistas en Pequeños Rumiantes y Camélidos Sudamericanos. Mérida, Yucatán, México.
- Nari, A. (2001). Diagnóstico y control de resistencia antihelmíntica en pequeños rumiantes. Mem. II Congreso Latinoamericano de Especialistas en Pequeños Rumiantes y Camélidos Sudamericanos. Mérida, Yucatán, México.
- Nava LJ, Oliva H, Cuellar H. Mortalidad de los Ovinos de Pelo en tres Épocas climáticas en un Rebaño comercial en la Chontalpa, Tabasco, México. *Universidad y Ciencia*. 2006; 22:119-129.
- Navarro RE. Estudios epizootiológicos de una colonia de producción canina utilizando la [evaluación de riesgo](#) y las series cronológicas. [Tesis de Grado](#). Facultad de Medicina Veterinaria. UNAH. [ 2002.
- Nolan T. y J. Connolly. 1976. Comparison of five ratios of cattle and sheep. *Irish Journal of Agricultural Research*. 15:137.
- Nolan, T. 1980. Proceedings workshop on mixed grazing. Agricultural Institute of

- Iceland, Galway. pp 1-19.
- Nolan, T. y J. Connolly. 1977. Mixed stocking by sheep and steers. A review Herb. Abst. 47:367.
- NRC, 1985. National Research Council. Nutrient Requirements of sheep. Sixth Revised Edition. Washington, D.C.
- Odeón AC, Spáht EJA, Paloma EJ et al. Seroprevalencia de la Diarrea Viral Bovina, Herpesvirus Bovino y Virus Sincicial Respiratorio en Argentina. Revista de Medicina Veterinaria. 2010;Vol. 82:216-220.
- Odeón AC. Guía para el diagnóstico de las Enfermedades Respiratorias de los bovinos. Revista del Instituto Nacional de [tecnología](#) Agropecuaria (INTA). 2003.
- Odeón, A. C. Diarrea neonatal de los terneros. Etiopatogenia, tratamiento y control. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Consultado abril 2009. <http://www.inta.gov.ar/balcarce>. 2001.
- OIE. Capítulo 2.4.6.- Pleuroneumonía caprina contagiosa. Manual de la OIE sobre animales terrestres. 2004.
- OLIVA, H.J., I.J.A. CUARÓN y G.A. VILLA, 1997. Efecto del clima y de la inclusión de melaza sobre el número de lechones nacidos en cerdas nulíparas. Téc. Pecu. Méx., 35:1;18.
- Parson, A. J. y D. F. Chapman. 1998. Principles of grass growth and utilization. In: H. Cherney y D. J. R. Cherney (Eds.). Grass for dairy cattle. CAB International. Oxon, UK. p. 108 \*
- Perea A, Arenas A, Maldonado A et al. Patología de los pequeños rumiantes en imágenes (II). Enfermedades de los adultos, enfermedades infecciosas. 2002.
- Pérez J. Aproximación al [concepto](#) de fenotipo ovino resistente a gastroenteritis parasitarias producidas por estrongilados en la raza Churra. Universidad de León, 2003.
- Pérez, C, Diez, M, and García, P. [Introducción](#) a la experimentación y protección animal.[en línea] Abril 2000.Disponible en: [Consulta: Diciembre 2001]. <http://www.labanimal.com/>. 2000.
- Pérez, P. L., Castillo, R. R., Alvarez, E., and Sosa, T. I. [Manual](#) de [Procedimiento](#) Operacionales de [Trabajo](#) de la Producción de Ovinos de laboratorio del CENPALAB. CENPALAB. [ Primera [Edición](#)]. 2002.
- Pérez, P. L., Gómez, R. D, Padrón, C F, Martínez, O., Noda, J. L, Alvarez, L E, and Bacallao, R. L. La producción Ovina del Cenpalab [Memorias](#) del V congreso Iberoamericano de Razas Autóctonas y Criollas. I taller Nacional de Ovinos de Pelo. 2000.
- [Perón](#) MN. Manual del Ovino Pelibuey. 1 ed. 2009.
- Pfizer Salud Animal. Enfermedad Respiratoria Ovina (Neumonía). [www.Pfizer.SaludAnimal.com](http://www.Pfizer.SaludAnimal.com). 2010.
- Pijoan, A. C. Infecciones Mixtas del [aparato respiratorio](#). 1978.

- Porta AL. La patología ovina en imágenes. In: Ediciones GEA Barcelona, ed. Primera edición Española ed. 1974.
- Prichard, R.K., Hall, C.A., Kelly, J.D., Martin, C.A., Donald, A.D. (1980). The problem of anthelmintic resistance in nematodes. *Aust. Vet. J.* 56: 239-250.
- Quiroz, M. A. Neumonía en Becerras . Ptt// [www.Fmvz.Unam.mx/bovinotecnia/BTRCILLiG0010.pdf](http://www.Fmvz.Unam.mx/bovinotecnia/BTRCILLiG0010.pdf). 2000.
- Ralphs, M. H.; M. M. Kothmann y L. B. Merril. 1996. Cattle and sheep diets under short-duration grazing. *Journal of Range Management* 49:465. \*
- Ramírez, N. R. Análisis de factores desencadenante de Neumonía. ENEP Cuautithan [UNAM](http://www.unam.mx) Cuautithan Edo Mexico. Memória 1er Curso Latinoamericano de Enfermedades de los Cerdos . 1978.
- Reeves, M., W. J. Fulkerson, R. C. Kellaway y H. Dove. 1996. A comparison of three techniques to determine the herbage intake of dairy cow grazing kikuyo (*Pennisetum clandestinum*) pasture. *Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry.* 36:23. \*
- Rimbaud, E, Zúniga, P, Doña, M, Pineda, N, Luna, L, Rivera, G, Molina, L, Gutiérrez, J, and Vanegas, J. Primer diagnóstico de resistencia a levamisol y lactosas macrocíclicas en nemátodos gastrointestinales parásitos de ovinos en Nicaragua. *Revista Electrónica de Veterinaria REDVET*.<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet> VI[No 5]. 2009.
- Rodríguez-Vivas, R. I., Cob-Galera, L., and Domínguez-Alpizar, J. L. Frecuencia de parásitos gastrointestinales en animales domésticos diagnosticados en Yucatán, México. *Rev Biomed* 2001 12, 19-25. 2009.
- Rojas O, Bores R, Murguía M, Ortega L. Producción de Ovinos de Pelo en el trópico. Mérida, Yucatán, [México](http://www.unam.mx): 2000.\*
- ROMANO, M.J., R.L. MARTÍNEZ y M.A. SHIMADA, 1986. Efecto del medio ambiente y la densidad energética de la dieta sobre la digestibilidad de materia seca y proteína cruda y la tasa de fermentación de ovinos Pelibuey y Corriedale. En memorias de la Reunión de Investigación Pecuaria en México, México, D.F., p 200.
- Romero , J. R. and Boero, C. A. Epidemiología de la Gastroenteritis Verminosa de los Ovinos en las Regiones Templadas y Cálidas de argentinas. *Revista Analecta Veterinaria* 21 1 , 21-37. 2001.
- Rosario, R. A. [Biología](http://www.unam.mx) y patogénesis del retrovirus no oncogénico (lentivirus) en ovinos (Neumonía Intersticial Linfoide, Neumonía Progresiva Crónica, Enfermedad del Maedi/Visna). *REVISTA INVESTIGACIONES PECUARIAS* Vol.9 N° 1. Enero - Julio 1998, 1-19. 1998.
- Ruiz, E. M. y A. Ruiz. 1990. Nutrición de rumiantes. *Guía metodológica de investigación.* ALPA-RISPAL, IICA-RISPAL. San José, Costa Rica. p 103.
- Sainero, F. J. M. Las Enterótoxemia y otras clostridiosis en el ganado ovino. *Revista de Medicina Veterinaria VET-YU*.[http/ www .vet-uy .com](http://www.vet-uy.com). Consultado. Enero 2010 . 2010.
- SÁNCHEZ, G.E.J., 1990. Alteradores del metabolismo y de la salud. En Anabólicos y aditivos en la producción pecuaria. Edit. Avila, G.E., A.S. Shimada y L.G.

- Llamas. Consultores en Producción Animal, S.C., México, p. 131.
- Santiago de Gea, G. and Trolliet, J. C. Salud Animal. [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar). 2001.
- SAS, 1988. Statistical Analysis System, Users Guide (Release 6.03). SAS Institute, Cary, N.C. US: SAS Inst. Inc.
- Shelton, M. and Dalzell, S. 2007. Production, economic and environmental benefits of leucaena pasture. *Tropical Grasslands*. 41:174-190.
- Silva, A. M., Weiblen, R., Irigoyen, L. F., Roehe, P., Sur, H. J., Osorio, F. A, and Flores, E. F. Experimental infection of sheep with bovine herpesvirus type-5 (BHV-5). *Vet.Microbiol.* 66, 89-99. 1999.
- Silvestre, R. Productos farmaceuticos veterinarios. Editorial Universitaria. 1987. Maracay. [Venezuela](#).
- Sosa IM. Epizootiología de una colonia de producción de conejos. Tesina de Diplomado de Epizootiología. [Facultad de [medicina Veterinaria](#), [Universidad Agraria de la Habana](#), 2001.
- Stott JL, Osburn BI, Bushnell R, Loomis EC, Squire KR. Epizootiological study of bluetongue virus infection in California livestock: an overview. *Prog Clin Biol Res.* 1985;178:571-582.
- Tablada A., S. R. 2002. Comportamiento productivo de alfalfa-ovillo en pastoreo mixto de vacas y borregas. Tesis de Maestría. Posgrado en Producción Animal. Universidad Autónoma Chapingo. México 85 pp. \*
- Tarazana, V. JM. La lucha contra las helmintosis ovina en [España](#) pasado y presente. <http://www.Racve.es/actividades.Consultados> [Febrero 2009](#) . 1995.
- TEJADA, H I., 1983. Manual de laboratorio para el análisis de ingredientes utilizados en la alimentación animal. Patronato de Apoyo a la Investigación Pecuaría de México, A.C.-INIP, México.
- TERRIL, C.E., 1972. Adaptación de los borregos y de las cabras. Editor HAFEZ, E.S.E, En Adaptación de los animales de granja. Edit. Herrera, México, pp. 334-355.
- Topps, J.H. 1992. Potential, composition and use of legume shrubs and trees as fodders for livestock in the tropics. *Journal of Agricultural Science, Cambridge.* 118:1-8.
- TORRES, H.M., T.R. GARZA, R.D. ARROYO, R. DE LEÓN y S.I. MOLINA, 1975. Evaluación del borrego Tabasco o Pelibuey bajo condiciones de pastoreo. *Téc. Pecu. Méx.*, 29:15.
- Tovar L. I. 1989. Pastoreo mixto con ovinos y bovinos en un pastizal en bosque de pino. Tesis de Maestría. Posgrado en Producción Animal. Universidad Autónoma Chapingo. México. 85pp.
- Trigo FJ. Complejo Respiratorio Infeccioso Ovino Caprino. *Rev Ciencias Veterinarias.* 1987;4.
- Tron, J. L. Fortalecimiento del Sistema Producto Ovinos. Tecnologías para ovinocultores. <http://www.asmexcriadoresdeovinos.org>. 2009.
- Turkson PK. Lamb and Kid Mortality in Village Flocks in the Coastal Savanna Zone of Ghana. *Tropical Animal Health and Production.* 2003;35:477-490.
- URQUHART, G.M., 1985. En memoria Diagnóstico de las parasitosis internas de los rumiantes domésticos y cerdos. UNAM, p. 61-66.

- Uzal, F. A. Enfermedades Clostridiales de los Rumiantes. [http/ www.santaelena.com.uy](http://www.santaelena.com.uy). 2010.
- Valerino FP, Rivas CA, Fernández LA et al. Manual de enfermedades infectocontagiosas del ganado. In: Editorial Ciencia y Técnica., ed. La Habana: 1969.
- Van Dyne, G. M. ; N. R. Brockington; Z. Szocs; J. Duck y C. A. Ribic. 1980. Large herbivore subsystem. In: A. I. Breymer y G.M. Van Dyne (eds.). Grasslands, Systems, Analysis and man. International Biological programme. p 269. \*
- Van Dyne, G. M. y H. F. Heady. 1965. Botanical composition of sheep and cattle diets on a mature annual range. Hilgardia 36:465.
- Van Keuren, R. W.y C. F. Parker. 1967. Better pasture utilization grazing cattle and sheep together. Ohio Rep. 57:12.
- Van Wyk, J.A., Van der Merwe, J.S., Vorster, R.J., Viljoen, P.G. (1999). Anthelmintic resistance in South Africa: surveys indicate an extremely serious situation in sheep and goat farming. Onderstepoort J. Vet. Res. 66 (4): 273-284.
- Vázquez, P. Agentes etiológicos y [ciclo de vida](#) de los nematodos gastrointestinales. En 1er curso internacional " Nuevas perspectivas en el diagnóstico y control de nemátodos gastrointestinales en pequeños rumiantes ". Universidad Autonoma de Yucatan.Facultad de Medicina Veterinaria y zootecnia. 1-5. 2000. Merida, Yucatan, Mexico.
- Vázquez, Y., Morales, G., Pino, A., and Combellas, J. Cronología de la emisión de huevos de estrongilos digestivos en ovinos infectados en condiciones naturales. Zootecnia Tropical Vol 19 No 3 2001, 279-287. 2001.
- Vidal del Rio, M. and Peillan, V. O. La pasteurelisis una Enfermedad oportunistas en constante Asecho. [www.Monografia.com](http://www.Monografia.com) . 2006.
- Villar E, C. Efectos del parasitismo gastrointestinal sobre la nutrición en vacunos . [www.Ergomix.com.Consultada](http://www.Ergomix.com.Consultada) Junio 2009. 23-11-2007.
- Waller, P.J., Echevarria, F., Maciel, S., Nari, A., Hansen, J.W. (1996). The prevalence of antihelmintic resistance in nematode parasites of sheep in Southern Latin America: General overview. Vet. Parasitol. 62: 181-187.
- WIGGINS, J.P., H. ROTHENBACHER, L.L. WILSON, R.J. MARTIN, P.J. WANGSNÉSS y J.H. ZIEGLER, 1979. Growth and endocrine responses of lambs to zeranol implants: Effect of preimplant growth rate and breed of sire. J. Anim. Sci., 49:2:291.
- Williams, C. H. ; D. J. David y O. Iismaa 1962. The determination of chromic oxide in faeces samples by atomic absorption spectrophotometry. Journal of Agricultural Science. Camb. 59:381.
- Wilson, A. D. 1976. Comparison of sheep and cattle grazing on a semiarid grassland. Australian Journal of Agricultural Research. 27:155.
- Yamasaki, M. A. Bacterias de [interés](#) veterinarios. [http: www.monografias.com](http://www.monografias.com) . 2008.

Ysamat, J. Oxfendazol frente a otros bencimidazoles en toxicidad, embriotoxicidad y teratogénicas. Eficacia frente a parasitosis pulmonares. [WWW.exopol.com /index](http://WWW.exopol.com/index). Consultado en Junio 2009. 2007.

#### INTERNET

<http://apps.fao.org/faostat> Consulta de bases de datos de producción mundial y comercio internacional de Carne de Carnero y Cordero

<http://apps.fao.org/faostat> Consulta de bases de datos de producción mundial y comercio internacional de Carne de Carnero y Cordero

<http://www.monografias.com/trabajos82/enfermedades-ovinos-sistemas-cria-intensiva/enfermedades-ovinos-sistemas-cria-intensiva2.shtml>

[www.economia-sniim.gob.mx](http://www.economia-sniim.gob.mx) Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados. Consulta de precios de Carne de Ovino en Píe y Canal

[www.economia-sniim.gob.mx](http://www.economia-sniim.gob.mx) Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados. Consulta de precios de Carne de Ovino en Píe y Canal

[www.sefiplan.gob.mx](http://www.sefiplan.gob.mx) Anuario Estadístico del Estado de Veracruz 2001-2003. Consulta de bases de indicadores de Producción Estatal

[www.sefiplan.gob.mx](http://www.sefiplan.gob.mx) Anuario Estadístico del Estado de Veracruz 2001-2003. Consulta de bases de indicadores de Producción Estatal

[www.siap.sagarpa.gob.mx](http://www.siap.sagarpa.gob.mx) Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera SIAP, SIACON, SAGARPA. Consulta de Indicadores de Producción Nacional de Carne de Ovino

[www.siap.sagarpa.gob.mx](http://www.siap.sagarpa.gob.mx) Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera SIAP, SIACON, SAGARPA. Consulta de Indicadores de Producción Nacional de Carne de Ovin