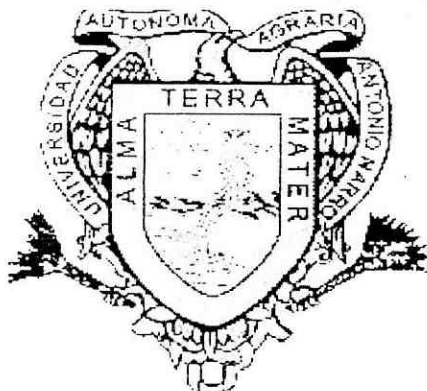


UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA

ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



RAZA OVINA DORPER

POR:

JESÚS LÓPEZ HIDALGO

MONOGRAFIA

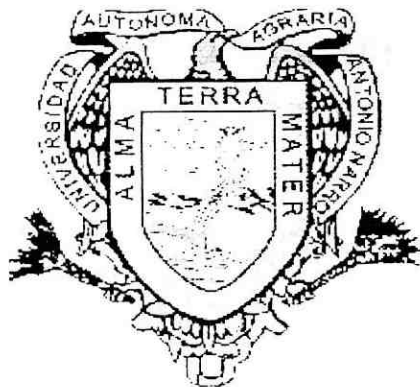
PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA

OBTENER EL TITULO DE:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO
UNIDAD LAGUNA**

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCA ANIMAL



RAZA OVINA DORPER

POR:

JESÚS LÓPEZ HIDALGO

MONOGRAFIA

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENER EL TITULO DE:**

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Aprobado por el comité de monografía:

**M.C. Jorge Iturbide Ramírez
ASESOR PRINCIPAL**

**M.C. Sergio I. Barraza Araiza
COLABORADOR**

**M.V.Z. Rodrigo I. Simon Alonso
COLABORADOR**

TORREÓN, COAHUILA MÉXICO

MARZO 2007

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO
UNIDAD LAGUNA**

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

RAZA OVINA DORPER

MONOGRAFIA

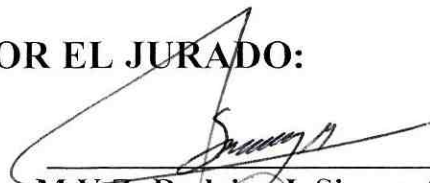
**QUE SOMETE A LA CONSIDERACION DEL H. JURADO
CALIFICADOR COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER
EL TITULO DE**

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

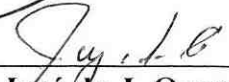
APROBADO POR EL JURADO:


M.C. Jorge Iturbide Ramírez

PRESIDENTE


M.V.Z. Rodrigo I. Simon Alonso

VOCAL


M.C. José de J. Quesada Aguirre

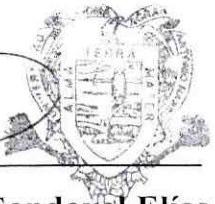
VOCAL


M.C. Sergio I. Barraza Araiza

VOCAL SUPLENTE

**COORDINADOR DE LA DIVISION REGIONAL DE CIENCIA
ANIMAL**


M.C. José Luis Francisco Sandoval Elías


Coordinación de la División
Regional de Ciencia Animal

TORREÓN, COAHUILA MÉXICO

MARZO 2007

DEDICATORIAS

A MIS PADRES

Les dedico con mucho cariño y amor este trabajo ya que gracias a ellos pude lograr y ser una persona de bien que con sus desvelos, preocupaciones y consejos estoy concluyendo una etapa importante de mi vida que ni con el oro maspreciado del mundo les voy a pagar. Sus esfuerzos están dando frutos y realmente me siento orgullosos de ellos por esto y más muchas gracias los AMO.

A MIS HERMANOS

Con mucho cariño y amor les dedico este trabajo ya que ellos formaron parte de esto, fueron mi motivación para seguir adelante y terminar mis estudios y que esto les sirva de ejemplo para seguir adelante. Gracias por todo los quiero y los amo mucho.

AGRADECIMIENTOS

A Dios

Le doy las gracias por permitirme llegar a estas alturas de mi vida y estar conmigo en los momentos más difíciles y de soledad, por darme las fuerzas para seguir adelante. Gracias señor por darme tu bendición y tener una gran familia que es lo mas lindo que tengo en mi vida "Gracias Dios Mió".

A Mis Padres

Cliserio López López
Y
Maria Hidalgo Carmona

Les agradezco por ser unos padres tan maravillosos los mejores del mundo que con sus esfuerzos, amor y cariño me educaron, gracias por su apoyo, fortaleza y humildad me enseñaron hacer bien las cosas, he aquí el fruto de sus desvelos, para lograr mi carrera, es la mejor herencia de mi vida. Gracias los AMO mucho que dios los bendiga.

A Mis Hermanos

Yanely, Víctor Manuel, Beatriz Adriana y Maria Guadalupe López Hidalgo

Gracias con todo respeto ya que con sus consejos motivaciones, apoyo, cariño y comprensión logre mi carrera, nunca me dejaron solo siempre están en mi corazón dándome fuerzas para seguir adelante. Gracias los quiero mucho.

A Mi Familia

A todos ellos que con sus consejos y apoyo moral nunca me dejaron solo y me guiaron por buen camino. Me siento muy orgulloso de toda mi familia y siempre les estaré agradecido Gracias de todo corazón.

A Mi Abuelita (e.p.d)

Por su bendición que ella me dio, siempre estarás en mi corazón y donde quiera que esté voy a estar agradecido por todo lo que hizo. Gracias abuelita que dios te bendiga siempre.

A Mis Amigos

A José de Jesús, oscar, Elías, Ossie, Filiberto, Misael y a todos ellos que estuvieron conmigo durante estos 5 años, gracias por su apoyo y cariño ¡suerte!

A Mis Profesores

A todos mis profesores que con sus conocimientos y consejos llegue al fin de mi carrera y poder ser un Medico Veterinario Zootecnista. ¡Gracias por todo!

A Mi Asesor

M.C. Jorge Iturbide Ramírez

Por su apoyo y asesoria durante el trayecto de la elaboración de mi monografía para culminar con la etapa mas importante de mi vida profesional. De todo corazón gracias por todo

A Mi Novia

Con su apoyo al final de mi trabajo ella siempre estuvo a mi lado y en los momentos dificiles gracias por todo amor TE AMO

INDICE

Introducción-----	1
Objetivo-----	4
Historia del desarrollo ovino-----	5
Origen del ovino Dorper-----	8
Estándar adoptado por la Asociación Mexicana de Criadores de Ovinos (AMCO) -----	10
Reproducción-----	13
Peso al nacer-----	13
Crecimiento-----	14
Pubertad-----	14
Variaciones estacionales en la presentación del estro y fertilidad-----	15
Prolificidad-----	15
Duración del ciclo estral y del estro-----	16
Primer estro posparto e intervalo entre partos-----	16
Duración de la gestación-----	17
Inducción y sincronía de los celos en ovejas Dorper-----	18
Empadre-----	19
Inseminación artificial en ovinos Dorper-----	22

Ovulación múltiple y transferencia de embriones-----	26
Adaptabilidad y rusticidad del ovino Dorper-----	31
Nutrición-----	32
Alimentación pos-destete-----	32
Desarrollo funcional del aparato digestivo de los ovinos---	34
Crecimiento gástrico-----	35
Conversión alimenticia-----	36
Requerimientos nutricionales-----	37
Utilización de los recursos genéticos y cruzas en ovinos	
Dorper-----	44
Cruza de ovinos Dorper y Pelibuey-----	45
Características de la canal-----	48
Situación actual de la ovinocultura en México-----	50
Inventario nacional-----	52
Producción de carne de ovino en México-----	55

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1:

Fertilidad de ovejas con diferentes estrategias de inseminación cervical----- 25

Cuadro 2:

Diluyentes que se pueden utilizar para la conservación de semen ovino----- 26

Cuadro 3:

Clasificación Internacional de Embriones (Manual de la Sociedad Internacional de Transferencia de Embriones) ----- 29

Cuadro 4:

Concentración de nutrientes en dietas para ovinos (expresados en base a materia seca) ----- 39

Cuadro 5:

Tipo de suplementación según la poca del año----- 40

Cuadro 6:

Requerimientos de macro minerales de ovinos (porcentaje de la dieta en base a materia seca) ----- 40

Cuadro 7:
Requerimientos de micro minerales de ovinos (ppm, mg/Kg. de la dieta en base a materia seca) ----- 41

Cuadro 8:
Situación de la ovinocultura----- 52

Cuadro 9:
Estados con mayor número de cabezas de ovinos----- 53

Cuadro 10:
Estimación de la disponibilidad Per capita de carne de ovino en México y consumo nacional aparente----- 56

INTRODUCCION

Tras un largo periodo de letargo que abarco todo el siglo, ha resurgido en los últimos años el interés por el ovino en México. Por ello, el afán de técnicos y productores en conocer los orígenes y expansión de la especie; de la maravilla de sus productos, de los distintos genotipos, sean salvajes o domesticados, de las razas y sus variedades.

El ovino Dorper es un borrego que es una mezcla de pelo y lana corta que existen en México, con dos variedades: Dorper cabeza negra y Dorper blanco.

El Dorper es una raza de ovino que se formo en África del sur producto del cruce del dorset ingles con el persa africano. Ha heredado las mejores características de ambas razas, con un poder de adaptación extraordinario al medio ambiente tropical, templados, frías o con humedad, lo que ha llevado a extenderse en áreas muy amplias del país.

En su introducción a México ha probado alto desempeño en el trópico y en el norte del país, resultando ideal para mejorar la producción de carne al cruzarlo con las razas criollas principalmente de pelo. En definitiva en los próximos años, la raza Dorper demostrara sus virtudes de campeón de pelo y dominara en los nuevos cambios de los avances de la genética ovina.

Esta raza, es sin lana y no requiere trasquila, es de fácil cuidado para la producción de carne, naturalmente tolerante a climas extremosos de crudos inviernos o altas temperaturas en trópico húmedo o seco con un alto desempeño en una amplia variedad de ambientes, para producir carne económica. Son de fácil manutención y a bajo costo.

Son también significativamente mas tolerantes a los parásitos que los borregos de lana, además son de temperamento y manejo fáciles. En México se

han empezado a introducir una buena cantidad de ellos para mejorar las razas criollas, sobre todo con pelibuey; demostrando altos rendimientos en la producción de carne magra; bien musculada y con un muy suave sabor.

El Dorper es un animal muy fértil con una estación reproductiva larga. Las ovejas poseen una gran habilidad materna, misma que confiere a sus crías, son rústicos y muy adaptables, son pastoreadores no selectivos y muestran excelente adaptación a condiciones extensivas o intensivas. Los corderos Dorper tienen un rápido crecimiento rindiendo canales de alta calidad, alcanzando peso de 40kg. Alrededor de los 100 días dependiendo del tipo de manejo. No se trasquilan y poseen un ligero vellón en el lomo. El objetivo básico es el mejoramiento del hato ovino nacional desarrollando corderos de alto desempeño incrementando su productividad (ganancias diarias de peso) y conformación (calidad de la canal) sin detrimento en las cualidades reproductivas de la descendencia (precocidad, fertilidad, prolificidad), sin introducir problemas al parto ni requerimientos de trasquila y descole.

El animal en apariencia general debe de ser simétricos y bien proporcionados. Un temperamento tranquilo, con apariencia vigorosa es lo ideal. Mucha localización de grasa en cualquier parte del cuerpo es indeseable. El animal debe de ser firme y musculoso a la palpación. En cuanto al tamaño deben de eliminarse animales extremadamente pequeños o extremadamente grandes, un buen peso y talla para su edad es lo ideal, un vellón corto y ligero mezclado con pelos en el cuarto delantero y el lomo. Demasiada lana es indeseable.

Es tan eficiente como la mayoría de los ovinos de pelo, y mejor que otras razas en cuanto a conversión alimenticia se refiere, pero para obtenerlas se tiene que vigilar de cerca los aportes de nutrientes consumidos por estas.

Aunque no existen muchos estudios en lo que a calidad de carne se refiere, se puede decir que el ovino Dorper ofrece una carne en canal que es generalmente magra, suave, y de buen sabor.

Los sistemas de explotación de ovinos de pelo no están bien tecnificadas y varían desde los sistemas rústicos de traspatio y libre pastoreo, sin ningún manejo, hasta los sistemas comerciales, de tipo intensivo, donde se practica el pastoreo diurno con confinamiento nocturno y mas todavía el pastoreo continuo de praderas con pastos introducidos. Ciertamente, una de las más serias desventajas de los sistemas actuales de producción de ovinos de pelo, al menos en el centro de México es la falta de programas específicos de manejo sanitario, nutricional, reproductivo entre otros, además del desconocimiento total en algunos casos, del nivel de producción y de los efectos de estación sobre este.

En los últimos años, el interés sobre la raza de pelo ha crecido significativamente debido principalmente a la prolificidad y a la gran capacidad de adaptación de razas como el Dorper, así como por su capacidad de crecimiento reflejado en las razas recientemente introducidas a México como Black Belly, Katahdin, Saint Croix, etc. Así mismo, el enorme potencial de México para la producción ovina reflejado en sus áreas templadas, semiáridas y tropicales en un elemento mas que apoya la necesidad de establecer programas que impulsen y fortalezcan la producción ovina.

OBJETIVO

Dar a conocer a Médicos Veterinarios y Zootecnistas, estudiantes y a todas aquellas personas relacionadas en el ámbito agropecuario, las características propias de la raza ovina Dorper la cual tiene mucho auge en nuestro país, pero no se conoce detalladamente su explotación.

Promover este tipo de carne en el mercado nacional ya que existe una gran demanda de esté, cuenta con excelente textura y sabor, sin menospreciar su riqueza nutritiva, que requerimos del consumo de este alimento, que no abunda en los mercados agropecuarios, por consiguiente no presenta oferta ni demanda.

HISTORIA DEL DESARROLLO OVINO

Tras un largo periodo de letargo que abarco todo el siglo ha resurgido en los últimos años el interés por el ovino en México. Por ello, el afán de técnicos y productores, en conocer los orígenes y expansión de la especie; de la maravilla de sus productos, de los distintos genotipos, sean salvajes o domésticos, de las razas y sus variedades.

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

El hombre al correr de los siglos ha reconocido el valor y utilidad de esta especie y a través del tiempo, las ovejas han ocupado un lugar preponderante en la tradición y cultura de muchos pueblos, el reconocimiento de las bondades y beneficios que han aportado a la humanidad los ovinos se han manifestado de distintas maneras a través de los siglos y las distintas culturas (Pagés, 2003; Lucas y Arbiza, 2002; Lucas y Arbiza, 2001).

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

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

gregario que facilita el movimiento y control de grupos grandes de animales(Delgado et al., 1998; Delgado et al., 2000).

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

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

La invasión de Napoleón a España suscito una salida masiva de ovinos a otros sitios extendiéndose los merinos por todo el mundo.

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

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

La lana de alta calidad para vestimenta se produce principalmente en países del hemisferio sur, como Uruguay; Argentina o el Sur de Brasil, Sudáfrica, Nueva Zelanda en otras regiones. Mientras, las lanas gruesas para tapetes se generan

principalmente en países del sudoeste Asiático y Asia (Pagés, 2003; Lucas y Arbiza, 2002; Lucas y Arbiza, 2001).

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

Los productores que aportan los ovinos y por lo que son reconocidos y apreciados en el mundo no se limitan a los anteriores, en muchas regiones son reconocidos por ser una forma de ahorro y riqueza, también por su contribución al control de malezas, o como animales de trabajo. Así mismo, son apreciadas sus excretas como abonos para cultivos de flores u hortalizas, sus vísceras para diversos usos o su lanolina para la elaboración de jabones y shampoo (Pagés, 2003; Lucas y Arbiza, 2002; Lucas y Arbiza, 2001).

Se ha apreciado como los ovinos son animales extraordinarios, producen artículos de gran calidad y demanda, se crían en múltiples habitas y se adaptan a gran variedad de sistemas de producción, desde los muy extensivos de la Patagonia sudamericana, Australia Central y de Mongolia, a los pastoriles mejorados de Sudamérica y Nueva Zelanda, por citar solo algunas regiones. De los muy tecnificados en los engordes a Feed Lots de los Estados Unidos, a los sistemas móviles, como los nómadas de Irán y Etiopia los trashumantes de Montana de Europa y estados unidos, sin olvidar a los sistemas tradicionales de patio o aldea tan importantes en muchas partes del mundo (Pagés, 2003; Lucas y Arbiza, 2002; Lucas y Arbiza, 2001).

En México el ovino, comúnmente conocido como borrego, se conoce y explota desde la época colonial. En la actualidad se le asocia, de manera principal en el Altiplano Central, con un plato tradicional denominado barbacoa. Es creencia generalizada que este es el único platillo que se puede guisar con los borregos. Sin embargo, el ovino, es mucho más que esto.

Como se ha visto en esta brevísimas reseña, desde antes de la edad de Bronce, los ovinos, estos animales maravillosos acompañan al hombre y lo seguirán haciendo hasta el fin de su existencia (Pagés, 2003; Lucas y Arbiza, 2002; Lucas y Arbiza, 2001).

ORIGEN DEL OVINO DORPER

Desde hace muchos años se ha utilizado en la ganadería bovina el recurso de producir híbridos para obtener animales más rústicos, de madurez temprana, que lleguen al mercado en menos tiempo a costos más bajos, produciendo canales de alta calidad. Para ello, la base de cruzamientos ha sido el ganado criollo por su rusticidad, o las razas cebuanas, introduciendo sementales o inseminación con razas europeas, principalmente, especializadas en producción de carne, para obtener productos de mayor vigor.

En el caso de los criadores de borregos dedicados a cubrir la demanda de carne se ha realizado prácticas de cruzamiento, utilizando razas especializadas en producción de carne (Suffolt, Hampshire, Dorset y hasta Merino, entre otras) con resultados buenos. Se ha obtenido animales pesados de rápido desarrollo con buenas características de la canal. Esta práctica ha sido redituable para los productores que tienen un invierno bien definido; normalmente la temporada de empadres esta limitada a los meses de otoño.

Con el paso del tiempo las regiones de abasto de carne de borrego en México tendrán que ser, cada vez más, las zonas tropicales y semitropicales.

Algunos productores de borregos criollos, en donde predominan los animales de pelo corto con gran influencia de razas como Pelibuey, están procurando utilizar sementales de mejor calidad o de otras razas, con características y de comportamiento similares al Pelibuey. Rechazaban el uso de razas europeas, porque han comprobado que, aunque aumenta el peso corporal de su descendencia, se pierde la prolificidad y capacidad de empadrarse en cualquier época del año.

Por lo anterior, es necesario conocer otras opciones para producir animales híbridos, utilizando sus hembras criollas para cruzarlas con otras razas ovinas de pelo corto que hayan tenido muchos años de selección y mejoramiento. Su aceptación se deberá hacer siempre y cuando este comprobado que realmente van a mejorar sus características.

Indudablemente que la mejor alternativa es utilizar sementales probados de raza Pelibuey, para ir mejorando una ganadería que tradicionalmente ha sido relegada u olvidada, pero que tiene gran potencial. La protección y el incremento de la raza Pelibuey tiene gran valor y sus criadores son sus mejores promotores. También la diversidad genética es importante, pero habrá productores de borrego para abasto que quieran explotar otras alternativa, una de ellas es la raza Dorper.

Taxonomía del Ovino Dorper

Reino:	Animal
Phylum:	Cordado Vertebrado
Clase:	Mamíferos
Orden.	Artiodáctilos

Suborden: Rumiantes

Familia: Ovidos

Nombre científico: Ovis aries

Raza: Dorper

ESTANDAR ADOPTADO POR LA ASOCIACION MEXICANA DE CRIADORES DE OVINOS (AMCO)

Cabeza

Fuerte y larga, con ojos grandes, bien implantados separados y no salientes. Nariz ancha y fuerte, boca de apariencia fuerte con quijadas profundas. La frente no debe ser cóncava. El tamaño de las orejas debe ser proporcional a la cabeza. Se permite tocones o cuernos pequeños, cuernos grandes no son deseables pero se permiten. Cubierta de pelo negro en el Dorper y de pelo blanco en el Dorper blanco. La cabeza debe ser "seca" o sea sin indicaciones de deposición grasa.

Cuello y Hombros

Cuello de proporciones moderadas, lleno de carne y ancho, bien implantado en los hombros los cuales deben ser firmes, anchos y fuertes. El pecho profundo y amplio, un pecho prominente no es deseable. Los miembros anteriores deben ser fuertes, rectos y bien implantados con aplomos correctos. Pezuñas no muy abiertas.

Cuerpo

Lo ideal es largo, profundo, con un costillar amplio, lomo largo y recto. La línea dorsal debe de ser recta y no “ensillada”, permitiéndose una ligera profundidad detrás de los hombros.

Cuartos Traseros

Una grupa ancha y grande es lo ideal. Llena de carne y profunda en animales adultos. Las patas traseras deben ser fuertes y bien colocadas, con menudillos fuertes y aplomos correctos. Los aplomos débiles deben de ser discriminados. Las pezuñas deben ser fuertes y sin tendencia hacia fuera o dentro. Pezuñas curvas o perpendiculares son indeseables.

Ubre y Órganos Sexuales

Una ubre bien desarrollada y órganos sexuales externos son esenciales en la hembra. El escroto del macho no debe ser muy largo y los testículos deben de ser homogéneos y de buen tamaño.

Color

Dorper: cuerpo blanco con cabeza y cuello negro es lo ideal. Pequeñas manchas negras en cuerpo o patas son permisibles, un borrego predominante blanco o negro es indeseable. Pelo marrón alrededor de los ojos, tetas blancas, color blanco debajo de la cola y pezuñas blancas son indeseables.

Dorper blanco: totalmente blanco, pigmentado alrededor de los ojos, debajo de la cola, en la ubre y en las tetas es lo ideal. Se permiten manchas de color en las orejas y en la panza.

Cobertura de Lana

Lo ideal es un vellón corto y ligero mezclado con pelos en el cuarto delantero y el lomo. Demasiada lana es lo indeseable.



Figura1.Ovino Dorper macho

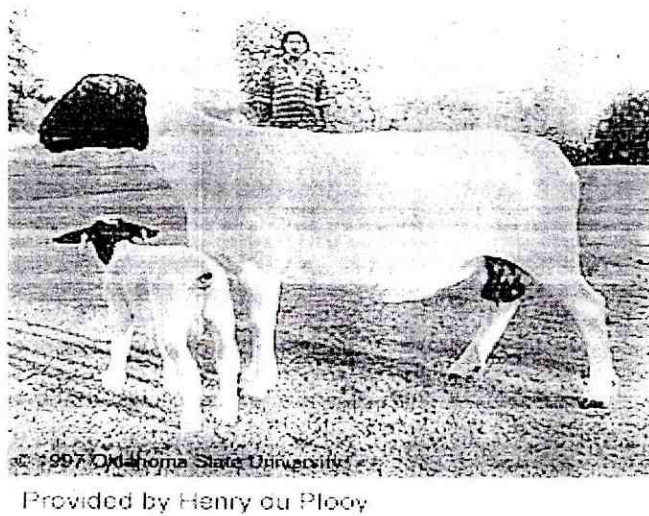


Figura2. Ovino Dorper hembra

REPRODUCCIÓN

El Dorper es una raza de estación reproductiva amplia, es decir, es capaz de reproducirse sin problemas 10 meses del año, lo que permite obtener 3 partos cada 2 años o partos cada 8 meses. Es altamente prolífica, puede lograr hasta 150% bajo buenas condiciones y excepcionalmente hasta 180%.

Por sus características, es altamente compatible con cualquier raza de pelo aportando características para ganancia de peso

La raza Dorper ha mostrado una excelente eficiencia reproductiva en comparación con otras razas; las ovejas presenta estro o celo durante la mayor parte del año, sin embargo otras razas se cubren en épocas restringidas o estacionales. Es fácil sincronizar a la mayor parte de las hembras al cubrirse teniendo como base el sistema de explotación que realiza o desea realizar.

PESO AL NACER

El peso al nacer constituye un aspecto importante en la viabilidad de los corderos durante los primeros días de nacido. Por lo general, el peso al nacer de los corderos Dorper se encuentra comprendido entre 3.0 y 3.3 hasta 5 Kg. Dependiendo del tiempo del parto, aunque el sexo de la cría y el numero de partos de la madre influye significativamente.

En un análisis se encontró que los corderos de partos simples fueron aproximadamente 22% mas pesados que los partos dobles y 40% en relación con los partos simples. El numero de partos en las ovejas también influyo en el peso al nacer de los corderos. El peso mas bajo se manifiesta en las ovejas de primer parto, representa el 15% menos que las de segundo parto (Pulgaron et al 2002; Perón et al., 2001; Gonzáles et al 2001).

CRECIMIENTO

Dentro de una raza, el nivel alimentario determina en primer término a la velocidad de crecimiento de los animales.

A los 105 días de edad, el peso vivo para los corderos varía entre los 36 a 45 kilogramos para los machos y entre los 30 a 35 kilogramos para las hembras. Para las hembras de partos simples y dobles respectivamente (Pulgaròn et al., 2003; Peròn et al., 2001).

PUBERTAD

Bajo condiciones normales de alimentación, la cordera Dorper alcanza la pubertad alrededor de los 7 meses de edad, aunque dependiendo de los sistemas de explotación la pubertad se prolonga hasta los 10 meses de edad.

Las corderas que nacieron en junio y julio alcanzaron la pubertad a edades y peso mas altos que aquellas que nacieron en marzo y abril y noviembre y diciembre, entre los cuales no se encontraron diferencias notables (Pulgaròn et al., 2003)

Los resultados de las experiencias realizadas en México evidencian un efecto de la época de nacimiento en la edad a la pubertad, que coinciden con el hecho de que las corderas que nacieron a principios de año alcanzaron la pubertad a edades mas temprana (Perón et al., 2001).

VARIACIONES ESTACIONALES EN LA PRESENTACION DEL ESTRO Y FERTILIDAD

La fertilidad de las ovejas es una de las características importantes para cualquier productor pecuario.

Los efectos climáticos en la presentación del estro de la oveja Dorper no están bien definidos. Los resultados obtenidos con hembras de esta raza bajo condiciones adecuadas de alimentación evidencian pocas variaciones estacionales para este rasgo. No obstante Valencia (1985) encontró grandes variaciones para la presentación del estro entre enero-abril y el resto de los meses en ovejas alimentadas uniformemente durante todo el año (González et al., 2001).

Una forma de mejorar la fertilidad es reducir el intervalo entre parto-concepción. La introducción del semental al rebaño de ovejas en anestro estacional. Después de un periodo de aislamiento, a menudo resulta una ovulación y estro en una considerable proporción de hembras, así como en una reducción del intervalo parto-primero estro posparto en ovejas de clima templado (Sarmiento et al., 1998).

En conjunto indican que las ovejas de pelo muestran actividad estral a lo largo del año, con tendencias a disminuir dicha actividad de enero a abril (González et al., 2001; Higuera et al., 2001; Ramón, 2000).

PROLIFICIDAD

En ovejas no sometidas a tratamientos hormonales la prolificidad varía entre 1.5 y 1.8 crías por parto. La gama de variación de los resultados es bastante grande y probablemente refleja las variaciones existentes en los regímenes alimentarios de las ovejas.

En un rebaño de ovejas bajo un programa de tres partos en dos años y sometidas a tratamientos hormonales con esponjas vaginales (fluorogestona), implantes subcutáneos (norgestomet) y un grupo de control, encontraron un incremento significativo en el porcentaje de prolificidad para las ovejas tratadas con esponjas (1.66) en relación con el grupo con implantes (1.50) o el de control (1.48). Por otra parte, el periodo mas favorable fue julio con una prolificidad de 1.69 crías por parto, mientras que marzo y octubre no definieron entre si (1.49 y 1.47 respectivamente). (Perón et al., 2001).

DURACION DEL CICLO ESTRAL Y DEL ESTRO

Hay pocos resultados sobre la duración del ciclo estral y del estro en esta raza. No obstante, en ovejas del primer parto las variaciones para la duración del ciclo estral entre las que parieron simples y dobles son significantes. En relación con la duración del estro las ovejas lactantes manifiestan una duración menor en comparación con las ovejas vacías o vírgenes (González et al., 2001; Perón et al. 2001; Chemineau, 2001).

PRIMER ESTRO POSPARTO E INTERVALO ENTRE PARTOS

Por lo general, el primer estro posparto se presenta entre los 40 y 55 días después del parto. No hay indicios de que el tipo influya marcadamente en este rasgo productivo.

En un estudio reciente Sarmiento (1998) menciona que el intervalo global de parto a primer estro posparto en ovejas Dorper mantenidas en el trópico subhúmedo es similar a lo reportado en otras regiones tropicales; sin embargo, el grupo de ovejas que estuvo en contacto con macho, presento un menor intervalo que el grupo aisladas de el. El efecto macho sobre el reinicio de la actividad reproductiva posparto opera varias semanas antes de la aparición de primer estro posparto. Esto se deduce por el hecho de que la actividad ovárica detectada

como fases luteas empezó varias semanas antes de la aparición del primer estro posparto.

Las ovejas que se mantuvieron separadas del macho tuvieron un periodo de presentación de primer estro posparto de 67.8 ± 15.6 días comparado con 98 ± 11.0 días para las ovejas con macho todo el tiempo. También se encontró que las ovejas con macho todo el tiempo, presentaron mayor número de estros. El intervalo entre partos se encuentra entre los 200 y 300 días, dependiendo de la alimentación de las ovejas (Sarmiento et al., 1998).

DURACION DE LA GESTACION

El periodo de la gestación (PG) esta determinado por factores genéticos maternos, fetales y ambientales. (Carrillo et al., 2001).

En general, la media de la duración de la gestación puede variar de 148 a 150 días. No obstante, hay ovejas que llegan a parir a los 141 días y otras prolongan la gestación hasta los 160 días. No hay indicios, según los resultados de algunos autores mencionan que el mes del parto, número de partos de las ovejas, tipo de parto y sexo de las crías tengan efectos significativamente en la duración de la gestación.

Sin embargo varios autores mencionan que el promedio de desviación estándar para PG fue de 149.7 ± 2.05 días. Se dedujo que las fuentes principales de variación que determinaron el periodo de gestación en las ovejas Dorper bajo condiciones tropicales fueron: el mes de parto, raza del semental, genotipo de la cría, peso individual y peso total de las crías al nacer y peso de la oveja al parto. (Carrillo et al., 2001; Perón et al., 2001; González et al., 2001; Ramón 2000).

INDUCCION Y SINCRONIA DE LOS CELOS EN OVEJAS DORPER

La inducción del celo y la ovulación en las ovejas, consiste en aplicar tratamientos de tal manera que puedan ciclar durante la temporada de anestro estacional. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el uso de un progestageno, acetato de fluorogestona (FGA) y gonadotropina serica de yegua preñada (PMSG) en la inducción del estro con ovulación en ovejas anestrícas estacionales.

Por lo general para la inducción y sincronización de los celos se hace con esponjas vaginales con FGA y la administración de 460 UI de PMSG por vía intramuscular. El 95.8% correspondieron a celos inducidos. Este método puede utilizarse en la optimización de la inducción y sincronización de celos en los rebaños que se encuentran en anestro estacional. Sin embargo, el aumento de partos múltiples puede ser peligroso, ya que puede predisponer a muertes perinatales en ovejas.

La inducción del celo y la ovulación se puede lograr en las ovejas, de tal manera que pueden ciclar durante la época de anestro estacional. Los métodos farmacológicos para la inducción del estro se usan de la forma siguiente: los progestagenos se aplican en diferentes periodos, seguido de la administración de estrógenos y hormona folículo estimulante (FSH) en forma de gonadotropina serica de yegua gestante (PMSG), la cual actualmente es denominada ECG (Equine Chorionic Gonadotrophin) que ejerce una actividad de FSH y también de LH o bien utilizando hormona liberadora de gonadotropinas GnRH. (Ramón, 2000; Córdova et al., 1999).

En general los progestagenos son poco efectivos en animales anestrícos, no obstante su eficiencia se incrementa al utilizarse en combinación con otras hormonas como gonadotropinas extrahipofisiarias: la gonadotropina corionica humana (HCG) y la PMSG.

El acetato de fluorogestona (FGA) pertenece al grupo de los progestagenos sintéticos, se administran diariamente a ovejas anestrícas durante 12 y 14 días, al suspender el tratamiento, el estro aparece a los 2 a 3 días después debido al aumento en la liberación de gonadotropinas hipofisiarias, lo cual estimula el crecimiento folicular y la ovulación (Ramón, 2000).

El tratamiento combinado de progestagenos y gonadotropinas ha sido empleado para la inducción del celo y la ovulación en animales anestrícos en dosis de 30 mg de FGA y de 400 a 500 UI de PMSG, dependiendo de la condición corporal del animal; obteniéndose el 97% de estros dentro de las primeras 48 horas, una fertilidad del 73% y una prolificidad relativa del 1.9% (Córdova et al., 1999).

Las esponjas permanecieron colocadas 14 días, el día de retiro se administró 460 UI de PMSG en 2.5 ml por vía intramuscular.

La metodología empleada en este trabajo se puede decir que es adecuada para optimizar la inducción y sincronización de celos en los rebaños que se encuentran en anestro estacional. Sin embargo, el incremento de partos múltiples puede ser peligroso, ya que puede predisponer a muertes peri natales (Córdova et al., 1999).

EMPADRE

Así a medida que se intensifica el manejo; el empadre deberá hacerse más intensivo. Cuando se pretende obtener la máxima fertilidad, se deben manejar una serie de factores tales como empadrear en la mejor época del año y aplicar una sobre alimentación durante la época de cubriciones. Estas practicas nos obligan a implementar empadres controlados y sistemas de manejo intensivo (Flores, 2001; Sánchez., 2000; González et al., 2001; Higuera et al., 2000).

Existen diversos tipos de empadre que van desde el continuo hasta el de monta controlada:

Empadre Continuo: bajo este sistema los sementales permanecen todo el año con el rebaño de hembras, por lo que la época en que estas son servidas queda condicionada a la actividad sexual de cada una. En este tipo de empadre, casi no se lleva ningún control, por lo que es difícil determinar la eficiencia reproductiva.

Empadre Estacional con Monta Continua: es que se realiza en una época definida del año, durante la cual permanece varios sementales junto con el rebaño de hembras.

Empadre Semicontrolado: es un sistema similar al anterior, solo que en este caso se divide el rebaño en pequeños grupos y se les asigna a cada uno un semental, con lo que se lleva un mejor control del rebaño.

Empadre Estacional con Monta Controlada: generalmente se realiza en una determinada época del año, son de corta duración y se tiene que detectar a las hembras en celo, dándoles monta en forma individual con un semental previamente asignado. La duración de este empadre podrá variar según el tipo de explotación y manejo general del rebaño (Flores, 2001; Sánchez, 2000; González et al., 2001; Higuera et al., 2000).

Algunos autores mencionan algunas características de suma importancia que debemos de tomar en cuenta antes de realizar un empadre.

Seis semanas antes de la época del empadre.

- A cada semental se le revisaran los testículos palpándolos y se les medirá la circunferencia escrotal. Los sementales maduros con una circunferencia

menor a los 34cm son cuestionables. Los testículos deberán tener como mínimo 30cm.

- Condición: los sementales deberán comer además de su dieta normal 1kg/día.
- Época de reproducción mantienen aislados a los machos de la vista y sonidos de las borregas hasta el primer día del empadre (Gonzáles et al., 2001; Flores, 2001; Gonzáles et al., 2001; Manco et al., 2000).

Dos semanas antes de la época de empadre

- Suplementar en cada una de las borregas con 1kg MS/día. Dos semanas antes y después del empadre, ya que esta practica mejora de un 10 a 15% las pariciones.
- Mantener a los sementales por tres o cinco días en un corral para acostumbrarlos y prevenir lesiones por peleas.

En la época de montas.

- Llevar un registro de las ovejas montadas, que permitirá un manejo apropiado de los partos.
- Rotar a los sementales y suplementar. Para hacer esta practica con cuatro sementales debe mantener uno con las borregas durante 24 horas, y reemplazarlo. Esto dará al semental un mes de trabajo por tres de descanso; cuando repose hay que mantenerlo alejado de las borregas en un sitio fresco y suplementarlo con 1kg MS/día.

- Proporcionarles un suplemento mineral especial para borregos al libre acceso durante todo el año (González et al., 2001; Flores, 2000; Manco et al., 2000).

Se concluye que las ovejas Dorper responden rápido a la introducción del macho y alcanza tasas reproductivas altas durante varias épocas del año, lo que permite utilizarlas en programas de producción intensiva de corderos, como raza materna, casi en cualquier época del año (González et al., 2001; Manco et al., 2000).

INSEMINACION ARTIFICIAL EN OVINOS DORPER

La inseminación artificial se refiere al conjunto de operaciones y técnicas aplicadas por el hombre con el fin de conseguir la fecundación de la hembra sin la intervención directa del macho.

En la inseminación artificial ovina hay que tener en cuenta multitud de factores que interfieren en la fertilidad obtenida. Así se consideran por un lado los factores dependientes de la hembra como es el propio manejo, la especial configuración del cuello uterino, la necesidad del empleo previo a la inseminación de las técnicas de inducción y sincronización del estro. El otro grupo de factores que limitan la eficacia de la inseminación artificial ovina hace referencia al macho a través de su producción de semen y que incluye nuevamente el manejo y selección de los animales, la gran diversidad de características de semen dentro de individuos e inclusive entre eyaculados del mismo animal y también los procesos de dilución-conservación tanto de semen fresco como semen congelado (Ramón, 2001).

Las ventajas en el uso de la inseminación artificial son:

- Mejora genética de la población al difundir el semen de machos mejores para un carácter de producción determinado, siendo esto en un tiempo más rápido que con la monta natural.
- Reducción o eliminación de sementales en la explotación gracias a la existencia de bancos de semen, lo que se traduce en ahorro en el mantenimiento de los animales.
- Aumento de la eficacia reproductiva por la identificación y eliminación de los machos subfértiles, además de incrementar el número de ovejas inseminadas por semental.
- Conservación prolongada y fácil transporte de semen, ya que es posible preservar semen de animales valiosos para utilizarlos en el futuro, también es posible la introducción de semen de animales procedentes de otras regiones o países con el objeto de mejorar la raza del rebaño.
- Permite la programación de cubriciones y partos de los lotes de animales, al realizar la inseminación con sincronización previa de celos.
- Permite el uso de otras tecnologías como la transferencia de embriones, ya que la inseminación intrauterina mejora los resultados de fertilización.
- Posibilidad de predeterminar el sexo de las crías, ya que existen técnicas para separar los cromosomas X e Y que portan los espermatozoides.
- Desde el punto de vista sanitario, se reduce el riesgo de diseminación de enfermedades de transmisión sexual.

- Beneficios económicos a mediano y largo plazo derivados de las ventajas anteriores (Ramón, 20001).

Las desventajas son:

- Consanguinidad si la intensidad de la selección es muy alta, en especial en los rebaños pequeños.
- Posibilidad de diseminar defectos hereditarios o enfermedades de forma más rápida que la monta natural.
- Fertilidad reducida cuando no se emplean apropiadamente los métodos de control del estro y por inadecuado uso del semen.
- Requiere de personal capacitado, equipo y fármacos (Ramón, 2001; Ramón, 2000).

Existen dos técnicas de inseminación artificial en ovinos.

Inseminación artificial cervical

La técnica de inseminación cervical consiste en depositar el semen en la entrada del cervix, la cual se localiza con la ayuda de un vaginoscopio y una fuente de luz.

Técnica de Inseminación: una vez inmovilizada la oveja en el potro, se limpia la vulva e introduce el vaginoscopio en la vagina con las valvas cerradas y paralelo a los labios de la vulva, proyectándose la luz en la vagina. Se procede a localizar el cervix e inseminar introduciendo la pipeta de plástico lo más profundamente posible depositando la dosis del semen, retirando lentamente el vaginoscopio.

Lo más común es utilizar semen fresco con concentraciones relativamente elevadas de espermatozoides. En el cuadro 1 se resume la fertilidad obtenida usando inseminación cervical con diferentes dosis de espermatozoides y diluyentes para semen fresco.

Cuadro 1. Fertilidad de ovejas con diferentes estrategias de inseminación cervical (Ramón, 2001).

Diluyente	Dosis 10 ⁶	Fertilidad (%)	Fuente
Yema de huevo	80	43.0	Anel, 1992
Leche descremada	300	57.9	Cruz, 1992
Leche pasteurizada	300	68.6	Córdova 1989
Leche descremada	400	71.0	Colas, 1975

La inseminación cervical con semen congelado generalmente resulta en bajos niveles de fertilidad (10-30%), los cuales han sido asociados con una reducción en el transporte espermático a través del cervix y a una reducida viabilidad de los espermatozoides en el útero (Ramón, 2001; Ramón, 2000).

Inseminación artificial transcervical

Debido a los bajos porcentajes de fertilidad obtenidos por la vía cervical, diversos autores han descrito técnicas en donde por medio de una pipeta especial de inseminación y un vaginoscopio se intenta atravesar el cervix de la oveja para llegar al útero y depositar el semen. La técnica es laboriosa y no se llegan a penetrar la totalidad de los animales. Halbert (1990) reportan una penetración del

cervix en el 82% de los casos y Rangel (1997) logro penetrar 87% de las ovejas criollas. La fertilidad obtenida fluctúa entre 51 y 68% (Ramón, 2001; Ramón, 2000).

Cuadro 2. Diluyentes que se pueden utilizar para la conservación de semen ovino (Ramón, 2001).

Diluyente	Dosis (10 ⁶ ml)	Tipo de semen	Fertilidad (%)	Fuente
TRIS-citrato	200	Congelado	58.7	López, 1992
Leche descremada	80	Congelado	52.8	Fernández, 1992
TRIS-citrato	80	Congelado	65.0	Anel, 1992
Leche pasteurizada	100	Congelado	51.8	Cruz, 1992
Leche descremada	30	Fresco	82.9	Tervit, 1984
Leche descremada	100	Fresco	80.0	Rangel, 1997

OVULACION MULTIPLE Y TRANSFERENCIA DE EMBRIONES

La súper ovulación puede ser afectada por diversos factores, entre los que se encuentran el tipo y la dosis de gonadotropina empleada. Diversos estudios indican que al utilizar hormona folículo estimulante (FSH) se obtiene mejor respuesta a la súper ovulación que cuando se utiliza gonadotropina serica de yegua preñada.

Por otro lado, la sobre vivencia del embrión después de su transferencia depende de factores relacionados con la receptora del mismo embrión, como

puede ser nutrición y elementos de confort (alojamiento, agua, etc.). Sin embargo, un aspecto esencial para óptima fertilidad es la sincronía entre el estro de la donadora y el de la receptora. Diversos informes indican que la mayor sobre vivencia embrionaria se obtiene cuando se transfiere embriones en receptoras que presentan estros no mas de 12 horas antes o 12 horas después que la donadora, otros estudios muestran que en ovejas se puede tolerar un día a tres días de asincronía, sin que se afecte la sobre vivencia embrionaria (Ake-López et al., 2002; Ramón, 2001; Martínez et al., 2001; Rubianes, 2000; Mejia et al., 1998).

En condiciones tropicales, cada día hay mayor interés en utilizar MOET como herramienta para mejorar la calidad genética de los hatos ovinos; sin embargo, las altas temperaturas, características del trópico, pueden provocar alteraciones en el ambiente uterino y embrión alterado la asincronía materno-embriónica, esa situación puede provocar la muerte del embrión después de su transferencia, así mismo la utilización de FSH en combinación con LH puede ser buena alternativa para mejorar la respuesta a la súper ovulación en las ovejas Dorper.

En un estudio por Ake-López (2002) en donde trato a 14 ovejas se inyectaron con 500 UI de hormona folículo estimulante y 500 UI de hormona luteinizante (Grupo FSH + LH) y 10 ovejas con 25 mg de hormona folículo estimulante (Grupo FSH), en ambos casos por vía intramuscular. Las inyecciones se aplicaron cada 14 horas (en la mañana y en la tarde) durante 4 días, en dosis decrecientes. El esquema de aplicación para el grupo FSH + LH fue 200-200, 150-150, 100-100 y 50-50 UI, para el grupo FSH fue de 5-4, 4-3, 3-2, 2-2 mg. Al tercer día del tratamiento súper ovulatorio se aplico a las donadas 7.5 mg de prostaglandina (FG2) en la mañana y 25 por la tarde. El servicio se efectuó con monta natural a las 12 y 24 horas del inicio del estro, los machos Dorper fueron evaluados previamente en cuanto a su calidad del semen (Ake-López et al., 2003; Martínez et al., 2001; Ramón, 2000; Rubianes, 2000).

La alta concentración de LH quizás genere mayor estímulo en los ovarios, lo que ocasiona mayor desarrollo folicular, al haber mayor número de folículos existe la posibilidad de mas producción de estrógenos, lo que puede crear un desbalance entre los estrógenos y la progesterona que podría afectar el transporte de los gametos (óvulos y espermatozoides), de los embriones, así como la calidad embrionaria.

Diversos trabajos han demostrado que las altas temperaturas, características de los trópicos, pueden afectar la sincronía materno-embrionaria, a través de la alteración del ambiente uterino o del embrión, lo que conduce a un inadecuado reconocimiento materno de la gestación, que afecta la tasa de sobre vivencia del embrión y al fertilidad (Ake-López et al., 2003).

En lo que respecta a recuperación de los embriones, actualmente en pequeños rumiantes de recuperación de embriones se realiza por métodos quirúrgicos y no quirúrgicos. Den entre los primeros, se puede realizar la recuperación de los embriones a través del oviducto, o a nivel del cuerno uterino, que es la técnica de mayor uso y desarrollo actual.

La obtención de embriones mediante cirugía esta limitada por las adherencias postoperatorias que se producen, las cuales reducen el numero de intervenciones que se pueden practicar a una misma oveja y disminuyen la tasa de recuperación por problemas de tipo mecánico. Entre los métodos no quirúrgicos el más usual es el que se realiza por endoscopia. Con este método, se evitan los problemas de adherencias pero la tasa de recuperación es inferior a la que se logra mediante la percusión quirúrgica (Ake-López et al., 2003; Martínez et al., 2001; Ramón, 2001; Mejía et al., 1998).

En el siguiente cuadro se muestra la calificación morfológica de los embriones.

Cuadro 3. Clasificación Internacional de Embriones (Manual de la Sociedad Internacional de Transferencia de Embriones, 1990) (Ramón, 2001).

Grado	Características
Grado 1 (Excelente)	Embrión ideal, esférico, simétrico, con células de tamaño, color y textura uniforme.
Grado 2 (Bueno)	Embrión con imperfecciones mínimas tales como algunas células excluidas de la masa embrionaria principal, forma levemente asimétrica y algo de picnosis.
Grado 3 (Regular)	Embriones que presentan grupos de células exclusivas, o una parte del embrión muerto. Vacualización.
Grado 4 (Retrasado y Degenerado)	Embriones que presentan degeneración severa de blastomeros o lisis celular.
Grado 5	No fertilizado.

Las ventajas del esquema MOET son:

- Puede ser utilizado para la importación y exportación de razas puras.
- Ciertos esquemas reproductivos explotan mejor las ventajas del MOET (formación de núcleos de cría).
- Es recomendado para selección dentro de hatos de cría de raza pura.

- Permite mayor intensidad, pues hay más individuos entre donde seleccionar.
- Permite mayor precisión, pues hay más registros en más parientes.
- Reduce el intervalo de generación, pues hay mas reemplazos disponibles (Ramón, 2001; Ramón, 2000).

Las desventajas son:

- Como ya se menciona la desventaja principal es la consaguinidad. Esta es la particular importancia en el esquema MOET. Al ser el rebaño núcleo relativamente pequeño, el proceso de selección en esquema MOET tiene a seleccionar animales de reemplazo de un número pequeño de familias donde los valores genéticos de los miembros tienden a estar altamente correlacionados. Esto significa que donde un miembro de una familia de hermanos completos es seleccionado, hay una alta probabilidad que todos sus hermanos o hermanas sean también seleccionados y por lo tanto conduzcan a elevar la tasa de consaguinidad.
- Si la contribución de reemplazos a la siguiente generación esta desproporcionada (más de un miembro por la familia) la tasa de consaguinidad aumentaría, por lo tanto, debe considerarse cualquier esfuerzo por disminuir la consaguinidad.
- Cuando se establece un rebaño núcleo, los animales fundadores deben provenir de la base genética mas amplia posible (independientemente del estrato del cual se tomen), una vez que la fase de selección inicia los machos de reemplazo deben provenir uno de cada familia. Se ha sugerido que los aumentos de consaguinidad pueden disminuirse alterando la estructura familiar dentro del núcleo, aumentando el núcleo de familias de

hermanos completos, pero de menor tamaño, del mismo número de padres. Lo anterior se propiciaría con la preferencia por los apareamientos factoriales.

- Actualmente, el esquema MOET es demasiado caro para recomendarse en rebaños comerciales de ovinos si se practica de manera aislada (Ramón, 2001; Ramón, 2000)

ADAPTABILIDAD Y RUSTICIDAD DEL OVINO DORPER

El ovino de pelo es un animal sumamente rústico y fértil, adaptado a las condiciones del trópico que tiene un potencial importante para la producción de carne. Los sistemas de explotación de ovinos de pelo no están bien tecnificadas y varían desde los sistemas rústicos de traspatio y libre pastoreo, sin ningún manejo, hasta los sistemas comerciales, de tipo intensivo, donde se practica el pastoreo diurno con confinamiento nocturno y más todavía el pastoreo continuo de praderas con pastos introducidos (González et al., 2001).

Los principales factores limitantes del ambiente son: la temperatura, las precipitaciones pluviales, la humedad relativa y magnitud de las radiaciones solares.

Un examen de las condiciones climáticas de las regiones que sostienen las elevadas poblaciones ovinas del planeta, nos indican que estas son:

Las temperaturas promedio, anuales que soportan es de 2° y 25° C y preferentemente, con promedio mínimas de entre 4° y 10° C y promedio de máximas de 20°- 30° C.

Precipitaciones muy variables comprendidas entre 55 y 70% con temperaturas más elevadas y entre 65 y 90% de humedad con un límite más bajo.

Las humedades que se generan durante la época de intensa lluvias y temperaturas que las acompañan no constituyen obstáculo para la cría ovina, aunque estas son mas elevadas durante la estación seca, están dentro de lo perfectamente soportable para le especie (Peron et al., 2001; Gonzáles et al., 2001; Flores, 2001).

NUTRICION

La nutrición desempeña un papel importante en la productividad total, salud y bienestar de las ovejas. Los costos de la alimentación abarcan aproximadamente dos tercios de los costos de producción total en la mayoría de las granjas de ovinos por lo cual es importante que los productores consideren la importancia de la nutrición en una explotación ovina. Los requerimientos nutricionales en las ovejas varían de acuerdo a la edad, peso corporal y etapa de producción. (Steven, 1997).

Las cinco categorías principales de los requerimientos nutricionales para los ovinos son: 1) agua; 2) energía; 3) proteína; 4) vitaminas y 5) minerales.

ALIMENTACION POST-DESTETE

Es importante señalar que a una mayor velocidad de crecimiento (ganancia de peso) mejor índice de conversión alimenticia lo cual tiene gran repercusión económica para el productor, debe quedar claro que el cordero al nacer se comporta como un animal no rumiante y que depende primordialmente de la leche materna, por lo tanto debe recordarse que el calostro desde el punto de vista alimenticio, aporta a un alto contenido de sólidos totales debido a la concentración de grasas y proteínas y un contenido reducido de lactosa.

La caseína se mantiene constante a partir de la primera semana de lactancia y constituye aproximadamente el 75% de la proteína de la leche, representando el

28% de los sólidos totales. La producción de leche varía por diversos factores como son: raza, nivel de alimentación, número de corderos al parto etapa de la lactancia entre otros.

Los corderos, como la mayoría de los mamíferos en la etapa de crecimiento dependen fundamentalmente de la leche de la madre. En ovinos de la raza Dorper, el crecimiento de los corderos puede estar limitado por la cantidad de leche disponible sobre todo en partos dobles y después de la tercera semana de lactación, etapa en que la producción de leche empieza a descender, siendo la reducción más severa al finalizar el segundo mes después del parto. Por otro lado, la disminución en la producción de leche coincide con el crecimiento más acelerado de los corderos hasta los primeros 41 días de edad, situación que podría repercutir negativamente si no se proporciona alimento complementario al cordero para que exprese su máximo potencial de crecimiento, sobre todo en borregos de partos múltiples, los cuales se ven seriamente afectados, teniendo pesos al destete de 12 Kg. a los 90 días, en comparación con los de partos simples cuyo promedio es de 16.7kg. Además de que está asociado al desarrollo del tracto digestivo, lo cual se puede observar con los tamaños relativos de los pre-estómagos (Duarte y Pelcastre, 2000; Steven, 1997; Torres y Borquez, 1996).

Sin embargo la influencia de la dieta sobre el desarrollo funcional del tracto digestivo, dependerá de los niveles de leche consumida por el neonato con respecto a los requerimientos de desarrollo, capacidad de consumo de alimento verdaderamente digestible, lo cual se observa con rumiantes nacidos y mantenidos en ambientes naturales es decir con acceso a la vegetación, manifiestan un crecimiento rápido de los pre-estómagos tanto en talla como en función. Por lo tanto algunos autores sugieren que el desarrollo de los animales jóvenes pastoreando puede ser dividido en tres fases:

- 0-3 semanas de edad, fase de no rumiante.
- 3-8 semanas de edad, fase de transición.

- 8 semanas de edad y hacia delante, rumiantes adultos.

En tanto entre la tercera y cuarta semana de edad el rumen-retículo aumenta considerablemente en relación al abomaso. Mientras que alrededor de la sexta y octava semana el cordero presenta una capacidad similar a la de un animal adulto para digerir forraje aunque la capacidad de consumo es limitada (Duarte y Pelcastre, 2000; Torres y Borquez, 1996).

DESARROLLO FUNCIONAL DEL APARATO DIGESTIVO DE LOS OVINOS

El diseño de la estructura funcional del aparato digestivo de los corderos debe evolucionar adecuadamente para llevar a cabo la digestión de alimento consumido por el rumiante y transformar los carbohidratos estructurales contenidos en la pared celular del forraje lo cual es efectuado principalmente por bacterias y protozoarios que habitan dicha cámara de fermentación.

Los rumiantes son llamados así por que remastican el bolo alimenticio estos animales presentan un estomago que consiste de pre-estómagos no glandulares y un compartimiento estomacal secretor (abomaso). Los pre-estómagos consisten en tres compartimentos (retículo, rumen y el abomaso) y sirven como cámara de fermentación para la acción fermentativa microbiana de la ingesta principalmente por hidrólisis y oxidación anaerobia.

La fermentación y producción de los ácidos grasos volátiles que los rumiantes absorben y utilizan como sustratos metabólicos primarios que son completamente diferentes a los productos finales de la digestión (glucosa) en monogástricos. El abomaso asemeja el estomago de animales no rumiantes y esta considerablemente relacionado con la hidrólisis de proteínas por la pepsina en un medio ácido (Morales, 2001; Duarte y Pelcastre, 2000; Torres y Borquez, 1996).

Este desarrollo tiene lugar en estadios muy tempranos del crecimiento embriológico y progresa en formación, desarrollo y funcionalidad cuando el animal tiene una edad adulta, hasta que los pre-estómagos (rumen, retículo y omaso) tienen la capacidad de crecimiento y desarrollo metabólico rápido, ya que los rumiantes se mantienen como animales de estomago simple, hasta se desarrollen o funcionen los pre-estómagos del aparato digestivo(Morales, 2001; Duarte y Pelcastre, 2000; Torres y Borquez, 1996).

CRECIMIENTO GASTRICO

RUMEN

El rumen en recién nacidos es pequeño y flácido con una paliación rudimentaria, lo cual le confiere una textura similar a una lija fina con una paliación escamosa y alargada en los corderos.

RETICULO

Es un saco poco elástico, con un tercio del tamaño del rumen, es una estructura de superficie poligonal (pliegues reticulares) con papilas rudimentarias sobre el piso y pared de los pliegues.

OMASO

Es una estructura pequeña en forma del bulbo situada sobre el abomaso.

ABOMASO

Al nacimiento es una estructura desarrollada y altamente funcional con pliegues característicos como los de un animal adulto en la región fundica.

Teniendo acceso al forraje el rumiante recién nacido puede iniciarse su actividad de consumo de vegetales a la primera semana o segunda semana de vida iniciando el desarrollo de los pre-estómagos, esto se ha demostrado con pequeñas cantidades de forraje en el rumen –retículo de corderos a las dos semanas de vida (Morales, 2001; Duarte y Pelcastre, 2000; Torres y Borquez, 1996).

CONVERSIÓN ALIMENTICIA

La morfología del aparato digestivo de los animales se ha adaptado diferentes condiciones ambientales del ecosistema, por lo que representan modificaciones en su órgano de acuerdo a sus hábitos alimentarios particulares.

Basta mencionar un ejemplo: Los animales herbívoros de cualquier familia zoológica evolucionaron desarrollando una cámara de fermentación de celulosa la cual se puede encontrar tanto a nivel postgástrico (ciego y colon) o bien pregástrico (rumen y retículo) (Morales, 2001).

Sin embargo a pesar de los ovinos y otros rumiantes evolucionaron fisiológicamente para consumir y digerir alimentos ricos en fibra (contenidos celulares de vegetales dicotiledonios) y aprovechar el escaso aporte de nutrientes contenidos en dichos alimentos lignocelulósicos. La calidad de forraje, su estimulación es importante para garantizar un adecuado desarrollo funcional del aparato digestivo y en particular del rumen- retículo.

Por lo tanto para lograr dicho objetivo es importante considerar que la entidad llamada rumen-retículo en edad funcional de los ovinos debe caracterizarse por una simbiosis entre el rumen y los microorganismos y no solamente considerar los requerimientos nutricionales y los nutrientes contenidos en los ingredientes para elaborar los programas de alimentación, si no también los factores que influyen

sobre el desarrollo del aparato digestivo (Morales, 2001; Gutiérrez, 2000; Steven, 1997).

REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES

Dentro de las explotaciones de ovinos en México nos encontramos con una gran diversidad de sistemas de producción. Estos van desde los sistemas de producción basándose en el pastoreo con o sin suplementación donde no se lleva ningún control, hasta las explotaciones más tecnificadas en las cuales los borregos son engordados bajo sistemas de semi-estabulados o estabulados. Esto da como resultado una gran variación, tanto en la producción como en la productividad y calidad de carne.

La mayoría de los suelos y de las gramíneas cultivadas en las regiones tropicales de América Latina pastorean los rumiantes, presentan deficiencias de nutrientes y minerales. En el estado de Yucatán se ha demostrado que existe un déficit de nutrientes en las grandes extensiones de pastos. Estos desbalances producen alteraciones en el metabolismo animal y reducen la productividad. No obstante lo anterior, el aporte de suplemento nutricional a rumiantes en pastoreo, para corregir esta situación, no es una práctica difundida en la zona (Cabrera et al., 2001; Morales, 2001; Steven, 1997; Torres y Borquez, 1996).

Los requerimientos nutricionales de los ovinos son presentados por el NCR (1985), donde se proporciona información de las necesidades de nutrientes en la dieta para estados específicos de producción, diferentes niveles de productividad así como para prevenir deficiencias.

Es bien conocida la estrecha interrelación que existe entre la nutrición y la reproducción. Los procesos reproductivos en la hembra (presentación de la pubertad, reinicio de actividad ovárica posparto, etc.) son determinados por múltiples factores que pueden tener origen genético y ambiental; los de origen

ambiental explican el 80% de la variación del comportamiento animal, y de este, el 50% es determinado por el aporte adecuado de nutrientes.

En condiciones en donde no existen gran variación en la cantidad y calidad del alimento, los problemas reproductivos son mínimos, pero en las condiciones de clima tropical, en donde existe una marcada época de lluvias y otra de seca, la disponibilidad y calidad del alimento es variable, lo que trae como consecuencia alteraciones en la eficiencia reproductiva, que se manifiesta como retraso en la actividad reproductiva y fallas en la concepción (Cabrera et al., 2001; Morales, 2001; Torres y Borquez, 1996).

La variación en el tamaño de los ovinos afecta la utilización y las necesidades de nutrientes. La competencia entre ovinos de diferentes tamaños, edades y razas puede afectar significativamente el consumo individual, ya que los borregos más agresivos tienen un consumo excesivo, mientras que los ovinos menos agresivos presentan un consumo inadecuado.

El consumo de materia seca es un aspecto importante a considerar en la formulación de raciones. Consecuentemente alimentos excesivamente altos en fibra o agua pueden restringir el consumo de nutrientes. Esto es un problema durante la última fase de la gestación de cuates o triates en corderos con destetes precoces y borregos en engorda con máxima ganancia (Cabrera et al., 2001; Morales, 2001; Torres y Borquez, 1996).

En el siguiente cuadro se presentan los requerimientos de borregos de 50kg de peso vivo para mantenimiento, gestación y lactancia y para borregos en crecimiento.

Cuadro 4. Concentración de nutrientes en dietas para ovinos (expresados en base a materia seca) (Cabrera et al., 2001)

	Peso vivo (Kg.)	Consumo de materia seca (Kg.)	Energía metabolizable (Mcal/Kg.)	Proteína cruda (%)	Calcio (%)	Fósforo (%)	Vit. A (UI/g)
Mantenimiento	50	1.0	2.0	9.5	0.2	0.18	2.35
Gestación	50	1.7	2.35	11.5	0.4	0.20	2.50
Lactación	50	2.4	2.33	16.2	0.4	0.30	2.08
Crecimiento	10	0.6	2.9	26.2	0.8	0.38	0.94
Crecimiento	30	1.4	2.7	15.1	0.5	0.24	1.08

Una buena alternativa en la alimentación de los ovinos es el uso de praderas irrigadas ya que el pasto reúne los requerimientos durante la mayor parte el año, sin embargo, a medida que el pasto madura el contenido de proteína cruda disminuye y se incrementa el nivel de fibra y por lo tanto se reduce la digestibilidad.

La suplementación de los ovinos en pastoreo es una buena alternativa, cuando el pasto no reúne los requerimientos de las borregas, lo cual se puede presentar cuando el pasto es de bajas calidad (sequía, heladas) o cuando los requerimientos de los ovinos son altos como es en las primeras etapas del crecimiento, ultimo mes de gestación y durante la lactancia. La composición del suplemento depende de la calidad de pasto (época del año) (Cabrera et al., 2001; Morales, 2001; Gutiérrez, 2000; Steven, 1997; Torres y Borquez, 1996).

Cuadro 5. Tipo de suplementacion según la época del año (Torres y Borquez, 1996).

Época	Calidad de pasto	Tipo de suplementacion
Primavera	Pasto verde (alto en proteína cruda)	Energía y minerales
Verano	Pasto seco y escaso (sequía)	Proteína cruda, energía y minerales
Invierno	Pasto seco y abundante	Proteína cruda y minerales

Otro aspecto importante es la suplementacion mineral ya que los pastos y los ingredientes utilizados para formular los suplementos o las dietas de los ovinos no contienen las cantidades suficientes de minerales para llenar los requerimientos y es necesario el uso de fuentes que aporten estos nutrientes.

El cuerpo de los ovinos contienen muchos minerales, sin embargo 15 son esenciales, de estos, siete son macro minerales y los otros ocho son los micro minerales. Los requerimientos de minerales se presentan en los cuadros siguientes.

Cuadro 6. Requerimientos de macro minerales de ovinos (porcentaje de la dieta en base a materia seca) (Brian, 1997).

Nutrientes	Requerimientos
Sodio	0.09-0.18
Cloro	-----
Calcio	0.20-0.82
Magnesio	0.12-0.18
Fósforo	0.16-0.38
Potasio	0.50-0.80
Azufre	0.14-0.26

Cuadro 7. Requerimientos de micro minerales de ovinos (ppm, mg/Kg. de la dieta en base a materia seca) (Brian, 1999).

Nutriente	Requerimientos	Nivel máximo tolerable
Yodo	0.10-0.80	50
Hierro	30-50	500
Cobre	7-11	25
Molibdeno	0.5	10
Cobalto	0.1-0.2	10
Manganeso	20-40	1000
Zinc	20-30	750
Selenio	0.1-0.2	2
Fluor		60-150

En ovinos se pueden presentar depósitos de minerales en el tracto urinario ocasionando cálculos urinarios por un alto nivel de fósforo bajo condiciones de corral o de pastoreo, sin embargo existen un efecto de raza y de sexo (Morales, 2001; Domínguez y Flores, 1999; Brian, 1997).

En la actualidad el empleo en la alimentación animal de algunos desperdicios orgánicos derivados de las actividades agroindustriales y pecuarias, no solo ha ofrecido la posibilidad de incrementar la eficiencia productiva y económica de las explotaciones animales, sino que también representa la posibilidad de abatir de manera importante los problemas actuales de contaminación ambiental. Esto último particularmente aplicable el empleo de subproductos de origen animal en la alimentación de rumiantes y de algunos de los cuales se conoce ampliamente su potencial nutricional, tal es el caso de las excretas de aves (pollinaza), excretas de cerdo (cerdaza), harinas de plumas, harinas de sangre, harina de hueso de carne y los sebos. Entre otros, obteniendo excelentes resultados nutricionales. (Cota y Flores, 2002; Domínguez y Flores, 2000; Padilla et al., 2000).

La pollinaza puede usarse de diferentes maneras para la alimentación de ganado, tanto a libre consumo como en mezclas con diferentes subproductos, en dietas integrales se puede usar en niveles de 1 a 35% de la ración, en concentrados secos del 1 al 100%, con melaza del 20 al 80%, y en ensilaje del 5 al 20%. Es importante recalcar que se debe balancear bien la energía, dependiendo del tipo de forraje en pastoreo o de otros suplementos utilizados en la dieta, con el fin de que haya una buena utilización de los nutrientes de la pollinaza.

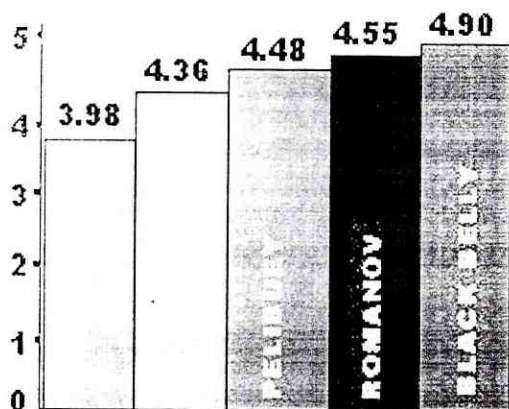
También, se puede utilizar mezclada con otras materias primas que complementen la dieta total, como semolina, subproductos de trigo, etc. Sin olvidarse de una fuente fibrosa como la caña de azúcar, heno, king grass, pasto, etc., con estas dietas se ha logrado ganancias diarias de peso de hasta de 0.850kg/animal.

Un atractivo mas para inclinarse por la explotación de ovinos para producir carne es la alta eficiencia que este ganado posee (solo requiere entre 3.9 y 4.5 kg. De alimento/ cada Kg. de carne producido), por lo que convierte en una especie económicamente rentable (Domínguez y Flores, 2002; Morales, 2001; Brian, 1997; Padilla et al., 2000).

Un punto muy importante en el cual debe tomarse muy en cuenta es que debido a que los ovinos de la raza Dorper se encuentran distribuidos principalmente en regiones tropicales y subtropicales, cuando pastorean en estas regiones son susceptibles a parásitos gastrointestinales, lo que reduce los índices productivos y aumenta la mortalidad (Díaz et al., 1999).

Conversión alimenticia promedio comparativa en prueba de comportamiento bajo normal en ovinos de pelo.

**CONVERSION ALIMENTARIA PROMEDIO
KILOS DE ALIMENTO NECESARIOS PARA PRODUCIR
UN KILO DE CARNE**



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE QUERETARO 1999

Figura 3. Conversión alimenticia en ovinos de pelo



Figura 4. Ganancia de peso diario promedio en ovinos de pelo

UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS GENÉTICOS Y CRUZAS EN OVINOS DORPER

Para México, el éxito de las empresas ganaderas no pueden estar basadas únicamente en una política productiva, en la cual, el objetivo es maximizar la producción con el uso indiscriminado de la tecnología moderna. La situación actual de deterioro ambiental y opción de los recursos genéticos animales obliga al desarrollo de políticas más actuales que favorezcan la observación del medio y la biodiversidad como única garantía de salvación para la especie humana. En este sentido, los recursos genéticos ovinos no son la excepción, por lo contrario, también la política productiva ha estado atentando contra aquellos recursos ovinos que no encajan en el sistema de producción intensivo de nuestro país y del mundo (Ramírez y González, 2001).

Las áreas tropicales son las más apropiadas para el ovino de pelo, sin embargo, la práctica ha rebasado esta observándose rebaños de cría y engorda en zonas templadas de la meseta central de México y en la zona norte del país, demostrando su capacidad de adaptación a diferentes climas y sistemas de manejo (Ramírez y González, 2002; González et al., 2001 b).

Unos productores tienen un plan para seleccionar a sus reemplazos, seleccionan sus animales con base a las características genotípicas como color del pelaje y conformación. En el CEIEGT, el programa de mejoramiento genético está orientado a seleccionar animales con mayor tasa de ganancia de peso, dando preferencia aquellos que proceden de partos gemelares, con productores que demandan animales con colores firmes, esta es una característica estética, pero no necesariamente económica, pues no se ha observado ningún efecto del color sobre algunas de las características productivas en ovinos Dorper (Galley et al, 2001).

Por otra parte Galley (2001), realizó cruza entre borregos Dorper y Merino, también intentó la cruza con cabras de raza Sannen con el objeto de estudiar los cambios en los híbridos y pensando en la posibilidad de una mejor adaptación.

Los híbridos obtenidos de la cruza Dorper con Merino presentan lana de mala calidad sobre el cuerpo, dejando la cara y extremidades sin lana. No pudiéndose realizar la cruza con cabras.

Herencia de color. Los resultados obtenidos de la cruza realizada para determinar patrón hereditario del color en el borrego Dorper, indican que el color negro es dominante, siendo el blanco recesivo.

Herencia de presencia de cuernos. El borrego Dorper no presenta cuernos, sin embargo, en muchos es común encontrar pequeñas yemas sobre el cráneo.

Estudio cromosómico. Se realizan estudios en la médula ósea con el objetivo de determinar el número de cromosomas del borrego Dorper, encontrando 54 cromosomas (Ramírez y González, 2002; González et al., 2001 b).

CRUZA DE OVINOS DORPER Y PELIBUEY

Algunos productores de ovino Criollo, en donde predominan los animales de pelo corto con gran influencia de razas como Dorper (Tabasco, Santa Cruz, Black Belly), está procurando utilizar sementales de mejor calidad o de otras razas, con características y comportamiento similares al Pelibuey, rechazan el uso de razas europeas, por que se ha comprobado que, aunque aumenta el peso corporal de su descendencia, se pierde la prolificidad y capacidad de empadrear se en cualquier época del año (Gómez, 2000)

También se estima que la raza Dorper abre una nueva perspectiva a la ovinocultura mejorando sustancialmente los parámetros respectivos de las razas

tradicionales de pelo como Pelibuey, Black Belly y Santa Cruz, sin menospreciar de sus cualidades respectivas.

Los borregos Dorper son fértiles con una estación reproductiva larga. Las ovejas poseen una gran habilidad materna, misma que confiere a sus crías. Son rústicos y muy adaptables. Son pastoreadores, no selectivos y muestran excelente adaptación a condiciones extensivas o intensivas. Los corderos Dorper tienen un rápido crecimiento, rindiendo canales de alta calidad, alcanzando peso de 40kg. Alrededor de los 100 días dependiendo el tiempo de manejo. Se reporta resistencia a los parásitos internos y externos. No trasquilan y poseen un ligero vellón en el lomo (Galley et al., 2001; Gómez, 2000)

La capacidad de producción es muy semejante a la del ovino Dorper, en un hato bien manejado, la ventaja de utilizar la raza Dorper cruzándola con la Pelibuey es, que aparte de no perder las características mencionadas, tienen mayor desarrollo e incremento de peso, por las características inherentes de la raza y por la presentación del vigor híbrido (Gómez, 2000).

El objetivo básico es el mejoramiento del hato ovino nacional desarrollando corderos de alto desempeño incrementando su productividad (ganancias diarias de peso) y conformación (calidad de la canal) sin detrimento en las cualidades reproductivas de su descendencia (precocidad, fertilidad, prolificidad), sin introducir problemas al parto (distocia) ni requerimientos de trasquilo y descole (Galley et al., 2001).

El producto de borrego para basto podrá manejarse perfectamente bien con un programa genético de cruza en rotación, utilizando alternativamente la raza Dorper y la Pelibuey, con posibilidades de llegar a manejar un 3/8 – 5/8, para aprovechar las ventajas de los dos lados (Gómez, 2000).

Se recabo información sobre el comportamiento reproductivo de las hembras híbridas de Dorper y Pelibuey (1/2, 3/4, 7/8). Las estimaciones se hacen evaluando:

1. Aparición del celo (precocidad) en los grupos de hembras primales.
2. Estacionalidad de las hembras (frecuencia mensual de aparición de celo).
3. Fertilidad de los grupos en empadre, considerando el porcentaje de hembras fecundadas (pariciones) en relación a las hembras expuestas a los sementales, durante un periodo de 36 días.
4. Prolificidad, se estimula en cada parto el tamaño de camada: (sencillo, doble, triple) (Galley et al., 2001).

PESO AL NACIMIENTO DE DORPER x PELIBUEY Y PELIBUEY x PELIBUEY

Machos	Dorper x Pelibuey		Pelibuey x Pelibuey	
	Número	Kilogramos	Número	Kilogramos
Sencillo	27	5.3	15	4.1
Doble	58	3.3	34	3.7
Triple	8	3.0	5	2.8
Hembras				
Sencillo	19	4.0	6	4.0
Doble	43	3.3	43	3.5
Triple	10	2.5	7	2.5

Pesos ajustados a los 100 días de corderos Dorper x Pelibuey y Pelibuey x Pelibuey.

Dorper x Pelibuey

Número	Kilogramos
143	24.4

Pelibuey x Pelibuey

Número	Kilogramos
84	19.3

- La aparición del celo en hembras primales, (1/2, 3/4, 7/4) = 8 – 10 meses.
- La fertilidad de grupos en empare = 85%.
- La prolificidad (1/2, 3/4, 7/8) = 1.5 – 1.8 crías por parto (Galley, et al. 2001).

CARACTERISTICAS DE LA CANAL

El consumo tradicional de esta carne por los mexicanos, ha sido en forma de barbacoa. (95% de la producción de carne de ovino se consume de esta manera) y una porción muy pequeña se consume en forma distinta.

En cuanto a su clasificación, la carne de ovino se puede dividir dependiendo de la edad del animal.

- El cordero o lechazo; es el animal joven alimentado solo con leche materna, es la carne de ovino mas preciada tierna, de sabor suave, de color blanquecino y tiene muy poca grasa. Se consume generalmente asada.
- El temasco es el cordero que además de leche se alimenta de pienso compuesto. Se sacrifica a una edad no superior a los cuatro meses. La carne tiene ya un color más rojo y es más tierna. Tiene mayor olor y sabor.
- El cordero tiene un una edad de sacrificio que ronda entre los 4 a 6 meses, también se le conoce como cordero de pasto. Su carne es de sabor más pronunciado.

- La oveja y el cordero corresponde al ovino que se sacrifica a partir del primer año de vida. Aunque no se consume con mucha frecuencia.

Se realizó un análisis completo de las características de la canal en animales sacrificados a los 30, 35, 40, 45 y 50kg de peso vivo, alimentados a base de forraje y un suplemento de pienso en estabulación. Se manifestó una relación entre el peso vivo al ayuno y el rendimiento de la canal, el cual se incrementó entre 4.5 y 5.0% para los pesos entre 30 y 40kg, registrándose un aumento menor para los pesos comprendidos entre 40 y 50kg.

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

El porcentaje de carne de la canal siguió un comportamiento similar al de hueso e inverso al porcentaje de grasa, aunque se mantuvo con ligeros cambios para los pesos de 30 y 40kg, y disminuyó mayormente para los animales sacrificados a los 45 y 50kg (Perón et al., 2001; Flores, 2001).

SITUACION ACTUAL DE LA OVINOCULTURA EN MEXICO

La riqueza ganadera de un país no se mide de manera objetiva por el número de razas del ganado que existe. Sin embargo, el número de razas es el indicador de que en este país existan las condiciones propicias mínimas en cuanto a sus componentes, principalmente climáticos y alimenticios para que el ambiente donde viven y produzcan animales suficientes en calidad y cantidad para la población.

El ovino de pelo es un animal sumamente rustico y fértil, adaptado a las condiciones del trópico que tiene un potencial importante para la producción de carne. Los sistemas de explotación de ovinos de pelo no están bien tecnificadas varían desde los sistemas rústicos de traspatio y libre pastoreo, sin ningún manejo, hasta los sistemas comerciales, de tipo intensivo, donde se practica el pastoreo diurno con confinamiento nocturno y mas todavía el pastoreo continuo de praderas con pastos introducidos.

Ciertamente, una de las mas serias desventajas de los sistemas actuales de producción de ovinos de pelo, al menos en el noroeste de México , es la falta de programas específicos de manejo sanitario, nutricional, reproductivo, entre otros; además del desconocimiento total, en algunos casos del nivel de producción y de los efectos de estación sobre este (González, 2002).

La ovinocultura mexicana en los últimos años ha mostrado una dinámica interesante que ha motivado a muchos productores a participar en ella, por lo anterior es importante conocer el entorno nacional y mundial de las inversiones y explotaciones, buscando reducir el impacto del mercado globalizado y obtener resultados favorables evitando fracasos que son comunes cuando se invierte sin tener conocimiento de la problemática que enfrentara.

Lo que se refiere a los ovinos, México se caracteriza por gran tradición lanera y de carne, a pesar de que su inventario nacional señalara que la producción de

carne esta por debajo del consumo nacional. Por esta razón, las importaciones de animales en pie y canales congeladas han sido necesarias, con la consecuente fuga natural de diversas.

En México se consume gran cantidad de carne de borrego en forma de barbacoa, pero debido a la escasa población de ovinos para satisfacer esta demanda, mas del 50% de la carne consumida es importada de otros países como de Nueva Zelanda, Australia, Chile, Uruguay y Estados Unidos. Sin embargo, la carne de importación, por el prolongado tiempo de congelación pierde sus cualidades de palatabilidad en el consumo nacional (López et al., 1999).

Según el Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática (INEGI) la población de ovinos en los últimos 21 años, se redujo en un 28% en el rebaño nacional a pesar de que estados que están en la región tropical, tales como Estado de México, Hidalgo, San Luis Potosí, Veracruz, Puebla, Zacatecas, Michoacán y Jalisco en los cuales predominan los ovinos de pelo, mostraron un incremento del 56% en sus poblaciones en el mismo periodo.

Hoy en día *por su importancia económica en la producción ovina, México ocupa el último lugar en la industria pecuaria nacional y en el producto interno bruto solamente representa el 1 al 2%. Sin embargo, se le conoce como una actividad importante en el subsector ganadero (SAGARPA, 2001).*

Las razas más comunes que tradicionalmente se han criado en las regiones del trópico son la Tabasco y Panza Negra o Black Belly, en la actualidad se han introducido sementales de la raza Dorper, Kathadin y Santa Cruz (AMCO, 2001).

INVENTARIO NACIONAL

Para hablar de situación de la ovinocultura es necesario analizar cifras. Este análisis comienza conociendo lo que se tiene, lo que se produce y lo que se consume como lo muestra el siguiente cuadro.

Cuadro 8. Situación de la ovinocultura

Datos del 2002	
Inventario nacional	6,250,000 cabezas
Producción nacional	38,000 toneladas
Consumo nacional	99,000 toneladas
Déficit	61,000 toneladas

Los estados de la república con mayor inventario ovino son: estado de México, Hidalgo. Y son también los estados que constituyen el mayor centro de consumo del país. Sin embargo se pueden hablar de cuencas ovinas, es decir una zona geográfica donde se encuentra una gran concentración de explotaciones ovinas con fines productivos como son:

- La cuenca del Golfo.- formada por Tamaulipas, Veracruz y Tabasco.
- La cuenca de Jalisco, Michoacán y Guanajuato.
- La cuenca del norte del país, que todavía no figura estadísticamente en los inventarios oficiales, sin embargo se conoce que es una zona en crecimiento con sistemas sobre todo de tipo empresarial.

Cuadro 9. Estados con mayor número de cabezas de ovinos.

Estado	Nº de cabezas	Toneladas	Índice de productividad
Estado de México	1,018,158	10,788	94.4
Hidalgo	795,784	9,260	85.9
San Luis Potosí	459,746	3,786	121.4
Veracruz	409,046	9,075	45.1
Puebla	403,264	5,192	77.7
Zacatecas	306,440	4,061	75.5
Michoacán	237,676	2,251	105.6
Jalisco	192,969	1,543	125.1

En el cuadro anterior se puede observar en orden descendente, algunos estados del país con su inventario ovino, y se observa su producción en toneladas de carne. En la cuarta fila se anota un parámetro que se ha llamado índice de productividad, el cual se refiere a la Producción de carne/ su inventario. Esto quiere decir que con esas cabezas de ganado, que tanto produce carne.

Con este índice de productividad se puede observar que algunos estados producen de manera más eficiente que otros. Así pues los estados con mayor tradición borreguera, son los estados con mayor número de cabezas, sin embargo no son los que producen con mayor eficacia.

Hay muchas razones que intervienen en este aspecto, la principal es el tipo de sistemas que predominan en una y otra región, en Jalisco y Michoacán predomina los sistemas empresariales y en el Estado de México e Hidalgo predominan los sistemas tradicionales o de subsistencia.

La carne ovina no es una carne de consumo frecuente en el menú del ama de casa. Es una carne que en el país se consume en pocos platillos.

- Barbacoa: se consume sobre todo en el centro del país.
- Birria: sobre todo en el centro y norte del país.
- Al pastor: centro y norte del país.
- Cabrito: debido a la escasez y precio del cabrito, se ha extendido el uso de cordero lechal para preparar “cabrito” norteño.
- Cortes finos: de menor incidencia en el mercado.

De estos platillos, para los mas importantes (barbacoa y borrego al pastor), se requiere carne fresca para mejor calidad del producto. La carne congelada no da las características necesarias para hacer una buena barbacoa o un buen borrego al pastor. Las importaciones que compiten en precio con la carne fresca es la carne congelada y mientras el precio lo permita, los consumidores van a dar preferencia a la carne fresca. Aquí radica la importancia de ser eficientes en la producción, para que los costos de producción permitan dar un precio competitivo a la carne fresca ante las importaciones. Por ello aunque la barbacoa quede mejor con carne fresca, en el momento que el precio se eleve demasiado se esta dando entrada a las importaciones. En cuanto a carne fresca importada la competencia existe, sin embargo EUA que podría ser un surtidor de animales en pie a México, se convierte en un nicho de mercado para los mexicanos, es decir que podemos exportar hacia EUA, pues no están produciendo mucho cordero y sin embargo si tienen el habito de consumo.

Otros países que podrían surtir a México de corderos en pie, son: Australia y Nueva Zelanda, sin embargo se encuentran a muchos kilómetros de distancia, lo

que hace que su producto llegue con precios competitivos (siempre y cuando México sea eficiente y cuide sus costos de producción). (Soto, 2002; Delgado, 2002).

PRODUCCION DE CARNE DE OVINO EN MEXICO

Durante el periodo de 1985 al 2002 la producción de carne de ovino ha tenido un incremento aproximado del 18.6%, como resultado de un mayor peso al sacrificio y a mayores rendimientos. Para el año de 1985 el peso promedio de las canales de los animales sacrificados era de 15.5kg mientras que para el 2002 su incremento fue de 21.0kg.

La producción de carne para 2001 según SAGARPA fue de 36,221 toneladas y se estima fue consumida en un 95% o mas en forma de barbacoa y constituyo en un 59% al consumo natural aparente en ese mismo año. El consumo nacional aparente para el 2001 fue de 94,776.6 toneladas dando una disponibilidad per cápita de 630grs, lo cual se debe principalmente a una mayor oferta proveniente de las importaciones y una mayor demanda como resultado de crecimiento demográfico nacional y de la diversificación de los hábitos de consumo (SAGARPA, 2001, a; SAGARPA, 2001, b; SAGARPA, 2001, d).

Cuadro 10. Estimación de la disponibilidad Per capita de carne de ovino en México y Consumo Nacional Aparente

Año	Producción carne (toneladas)	CNA	Consumo per capita (Kg.)
1990	24,695	47,211.1	0.580
1991	26,262	60,285.5	0.723
1992	27,872	65,836.3	0.775
1993	28,672	67,957.8	0.774
1994	30,274	72,279.4	0.810
1995	29,887	50,849.4	0.560
1996	29,443	49,800.0	0.530
1997	30,161	58,727.2	0.620
1998	30,466	64,795.6	0.670
1999	30,785	72,527.2	0.750
2000	33,390	94,776.6	0.460
2001	36,221	94,776.6	1.000

Fuente: Centro de Estadísticas Agropecuarias (CEA), con la información de las delegaciones, (SAGARPA, 2001, a; SAGARPA, 2001, b; SAGARPA, 2001, d).

BIBLIOGRAFIA

- Akè- López, J. R., A. M., Alfaro, G. M., centurión, C. F., y Rojas, R. O., 2002, Effect of Hormona in the Supervulatory Response and Synchrony of Estrus on Pregnancy Rate in Dorper Ewes. *Vet. Mex.* 34 (3). Disponible: <http://www.ejournal.unam.mx/vetmex/vol34-03/RVM34301.pdf>.
- Asociación Mexicana de Criadores de Ovinos, (AMCO), 2001, Standar del Ovino Pelubuey, Ovinos de Pelo, Disponible: <http://mx.geocities.com/amcoorg/pelibuey.htm>.
- Asociación Mexicana de Creadores de Ovinos, (AMCO), 1999, El Dorper: una Raza en expansión, *Revista del Borrego*, No 1, pp 30 – 33, Disponible: <http://www.borrego.com.mx/archivo/n1/f01pelibu.php>.
- Brian B., 199, Mineral Nutrition in Sheep, *Agriculture and Rural Representative / OMAF, Ministry Agriculture and Food*, Disponible: <http://www.gov.on.ca/OMAFRA/english/livestock/sheep/facts/minernut.htm>.
- Cabrera E. T, Castellanos. A. F, Rúelas, R. C. y Montes P. R. 2001, Efecto de La suplementación fosforada sobre el comportamiento posparto de borregas Dorper en el trópico, *Campo Experimental el Consuelo. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias. SAGARPA. Chetumal, Q. Roo. México. Volumen 13, numero 5.* Disponible: <http://www.cipav.org.co/irrd/irrd13/5/cabr135.htm>.
- Carrillo, L. Segura, C. J. y Sarmiento, F. L. 2001, Algunos Factores que Determinan el Período de Gestación en Ovejas de Pelo, *Rev. Biomed*, Numero 8, Disponible: <http://www.imbiomed.com.mx/uay/yuv08n1/espanol/Wyu1-03.htm>
- Chemineau, P. 2001, Medio Ambiente y Reproducción Animal, *Institut nacional De la recherche agronomique (INRA), Laboratorio de neuroendocrinologie Sexuelle*, Disponible : <http://www.fao.org/docrep/v1650t/v1650T04.htm>
- Córdova I. A., Ruiz. G. L1, Saltijeral J. O1, J.F. Pérez G. T., y Degefa D. 1999, Induction and Synchronization of Heat in Creole Egea Seansonal Anestrus With Impregnates Vaginal Sponge Impregnated in FGA and Injectable PMSG, *Arch. Zootec.* Numero 48, pp 437 – 440. Disponible: <http://www.uco.es/organiza/servicios/publica/az/articulos/1999/148/pdf/9cordova.pdf>.
- Cota E. D. and Flores A. L, 2002, Efecto de la Suplementación con Subproductos no Convencionales de Origen Animal Sobre la Ganancia de Peso en Borregos Dorper. *Memorias del VII Congreso Nacional de Producción Ovina* pp 81-84, AMTEO, UNAM 15-17 Julio, Toluca, Edo. de Méx. Disponible: <http://www.uasnet.mx/centro/profesional/emvz/41-50.htm#PP46>.

- De Dios A. J., 2003, Situación de la Producción Comercio y Consumo de la Carne de Ovino en México. Retos y Perspectivas. Memorias AMCO
- Delgado, J. V. Fresno, M. R., Camacho, M. E., y Rodero, B. E. C. 1998, Origin and Influences of Canarian Sheep, Arch. Zootec. Volumen 47 pp 511-516. Disponible: <http://www.uco.es/organiza/departamentos/genetica/serga/delgado.pdf>
- Delgado, J. V., Perezgrovas, R., Camacho, M. E., Fresno, M y Barba, C., 2000 The Wool-Lees Canary Sheep and Their relationship with the present breeds in American, AGRI, Resources Information, No. 28, pp28: 27-34. Disponible: <http://www.uco.es/grupos/cyted/a.pdf>.
- Díaz, R. p ., Torres, H. G., Osorio A. M. M ., Pérez H. P., A. A. R., Becerril P. C. M. y Herrera H. J. G., 1999, Resistance to Gastrointestinal Parasites in Florida, Pelibuey and Crossebred Sheep in the Mexican Tropics. Volumen 34, numero 1 pp 13-20. Disponible: <http://www.colpos.mx/agrocien/Bimestral/2000/ene-feb/art2.pdf>.
- Dominguez C. E., y Flores A. L., 199, Effect of Supplementation with Not Convencional by Products of Animal Origin in Weigth gain of Dorper Sheep, Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Sinaloa. Pp 81-84. Disponible: <http://www.uasnet.mx/centro/profesional/emvz/41-50.htm#PP46>.
- Duarte V. F. y Pelcastre O. A., 2000, Effect of Creep Feeding of Dorper and Pelibuey*Hampshire Lambs in the tropics, Region Península de Yucatán, Mérida, Yucatán, México. Disponible: <http://www.cipav.org.co/irrd12/3/duart123a.htm>.
- Flores D. V. W. 2001, Curso sobre Aprovechamiento Agroindustrial de la Carne de Cerdo y Oveja, Centro Internacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos (CITA). Disponible: <http://www.promer.cl/getdoc.php?docid=149>
- Galley S. P., Galley S. J., y Flores O. F., 2001, Evaluación de Diferentes Parámetros Reproductivos de un hato Ovino Dorper X Pelibuey, Revista de Ovino Dorper. Disponible: www.dorper.com.mx/rep30.htm.
- Gómez S. A., 2000, El Dorper, una raza para cruzar terminales, Revista del Borrego, Numero 5, Disponible: www.dorper.com.mx/rep30.htm
- González, R. A., 2002, La reproducción en ovinos de pelo en las zonas tropicales de México: situación actual y perspectivas para el noreste de México, Biotam, División de Estudios de Postgrado e Investigación, UNAM Agronomía y Ciencias, UAT. Pp 15-17, Disponible: <http://ecologia.uat.mx/biotam/v11n12/art5.html>.

- González R. A., De la Llata, A. H., Gómez J. R. y Duarte, A. O., 2001, La Distribución Estacional y mensual de partos en ovejas Pelibuey expuestas a la presencia continua del morueco, U.A.T., Cd. Victoria, Tamps, Asoc. Ganad. Local de Ovinocultores de la Zona Centro de Tamaulipas. Disponible: <http://fmvz.uat.edu.mx/investigacion/alfabetico/AGlezROv1.pdf>
- González, G. R., Torres H. G., Becerril P. C., y Díaz R. P., 2001 b Relación del color del Pelaje y Factores Ambientales con Características Reproductivas en Ovejas Tropicales, *Agrociencia* 35: 41-50, 2001
- González, R. G. Vázquez, A. M. Duarte, A. O. y González. R. A., 2001. c The Effects of Ram Introduction And Mating Season on Productive Performance in Pelibuey and Blackbelly Sheep, Universidad Autónoma de Tamaulipas, Disponible: <http://fmvz.uat.edu.mx/investigacion/alfabetico/GASCHIS2000.pdf>
- Gutiérrez E. O., 2000, Dietas para Ganado Ovino en Diferentes Etapas Productivas, *Revista de la Unión Ganadera Regional del Estado de Nuevo León*, Disponible: www.unionganaderanl.org.mx
- Higuera M., Homero G. L., Aráez G. J. R., Duarte O. A., y González R. A., 2001 Estacionalidad en la Distribución de Partos en un Rebaño de Ovejas Dorper Sometidas a Empadre Continuo, Fac. de Agronomía, U.A.N.L., Marín, N.L., Asoc. Ganad. Local de Ovinocultores de la Zona Centro de Tamaulipas, Disponible: <http://fmvz.uat.edu.mx/investigacion/alfabetico/cimarron99.pdf>
- López P. M. G., Rubio L. M. S., y Valdés M. S. E., 1999, Efecto del Cruzamiento, Sexo y Dieta en la Composición Química de la Carne de Ovinos Pelibuey con Rambouillet y Suffolk. Departamento de rumiantes, Centro de Enseñanza Práctica, Investigación en Producción y Salud Animal, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México. Pp 1-21. Disponible: <http://www.ejournal.unam.mx/vetmex/vol31-01/RVM31102.pdf>
- Lucas T. J. y Arbiza S. A., 2002, b Breve Historia de Desarrollo Ovino (última parte), *Revista del Borrego*, Disponible: <http://www.borrego.com.mx/archivo/n9/f09histor.php>
- Lucas T. J. y Arbiza S. A., 2002, b Breve Historia de Desarrollo Ovino (primera parte), *Revista del Borrego*, Disponible: <http://www.borrego.com.mx/archivo/n8/f08histor.php>
- Lucas T. J., Zarco, Q. L. A., González, P. E., Tórtora, P. J., Villa, G. A., y Vázquez, P. C., 2003, Crecimiento Predestete de Corderos en Sistemas Intensivos de Pastoreo y Manejo Reproductivo en el Altiplano Central de México, *Vet. Mex*, Volumen 34, No. 3. pp, Disponible: <http://www.ejournal.unam.mx/vetmex/vol3403/RVM34302.pdf>

- Manco M. Y., Leyva V. V., amacho S. J., y Cueva M. S., 2000, Efecto de la Temperatura Escrotal Sobre el Comportamiento Sexual y la calidad de Semen de Ovinos Pelibuey y Merino Precoz Alemàn, Rev. Inv. Vet. Perú; 11(2):153-162, Disponible:
<http://www.visionveterinaria.com/rivep/art/02nov09.htm>
- Martínez, R. R., Zarco, Q. L., Rubio G. I., Cruz L. C., y Valencia M. J., 2001, De los Implantes Subcutáneos de Melatonina y la Suplementación alimentaria, sobre la Inducción de la Actividad en Ovejas Dorper Durante la Época de Anestro. Vet. Mèx., 32(4) Disponible:
<http://www.ejournal.unam.mx/vetmex/vol3204/RVM32401.pdf>.
- Mejia V. O., Murcia M. C., Valencia M. J., y Espinosa A. F., 1998, Administración Posmonta de acetato de Fluorogestona en Ovejas Donadoras de Embriones, Departamento de Reproducción, facultad de medicina veterinaria y zootecnia, UNAM, Mèxico DF. Pp 1-9. Disponible:
<http://www.ejournal.unam.mx/vetmex/vol31-02/RVM31208.pdf>.
- Morales T.H., 2001, Nutrición de Ovinos, Revista de la Unión Ganadera Regional del Estado Nuevo León, Disponible: www.unionganaderanl.org.mx
- Padilla G. E., Castellanos F. A., Cantòn J. G. C., y Moguel O. Y., 2000, Impacto del Uso de Niveles Elevados de Excretas Animales en la Aumentación de Ovinos Experimental Mococho. Centro de Investigación Regional de la Península de Yucatán. Instituto, Disponible:
<http://www.cipav.org.co/irrd/irrd12/1/cas121.htm>
- Pagès R. 2003, Creadores Norteamericanos Tras Raza de Carnero Cubano, Criadores norteamericanos tras raza de carnero cubano, Disponible:
<http://www.cubahora.cip.cu/exclusivos/2003/octubre/28/ovino.html>
- Perón N., Limas T., y Fuentes C, J. 2001, Pelibuey sheep: Bibliographical review of some production characteristics, Estación experimental Ovino-Caprina, Centro de Investigación para el Mejoramiento Animal, Carretera Central, Km. 21,5, Cotorro, La Habana, Cuba Disponible:
<http://www.fao.org/ag/aga/agap/frg/feedback/war/t8600b/t8600bg.htm>
- Pulgaròn, P. P., Gonzáles, M. T., Castellanos, R., y Iglesias A., 2002, Coeficientes de correlación Entre el Peso Vivo y Medidas Corporales Predestete en Ovinos Dorper Bajo un Sistema Reproductivo Intensivo, Dpto. Producción Animal. Facultad de Medicina Veterinaria. UNAH. La Habana, Cuba. Disponible:
<http://www.portalveterinaria.com/sections.php?op=viewarticle&artid=229>
- Ramírez J. L. y Gonzáles R.A., 2001 Utilización de los Recursos Genéticos en Ovinos de Pelo (primera parte), Genética, Revista del Borrego, Num. 11 pp:6-7.

- Ramón U. P. J., 2001, Inseminación Artificial y Transferencia de Embriones como Herramientas Biotecnológicas Aplicadas en los Ovinos de Pelo, Centro de Selección y Reproducción Ovina (CeSyRO) condal, Yucatán, México, Disponible:
<http://www.cirval.asso.fr/publication/venezuela/conferencias/inseminacion.htm?n.htm>
- Ramón U. P. J., 2000, Experiencias Prácticas Sobre el Manejo Reproductivo de los Ovinos de Pelo en México, Centro de Selección y Reproducción Ovina (CeSyRO) Cokal, Yucatán, México. Disponible:
<http://www.cirval.asso.fr/publication/venezuela/conferencias/experiencias.htm>
- Rubianes E., 2000, Avances en el conocimiento de la fisiología ovárica de los pequeños rumiantes y su aplicación para el manejo reproductivo, Departamento de fisiología, Facultad de Veterinaria, Universidad de la Republica, Montevideo, Uruguay, Actas de Fisiología, 6: 93:103, 2000, Disponible:
<http://www.portalveterinaria.com/sections/php?op=viewarticle&artid=216>
- SAGARPA, 2001, a Estimación de la Disponibilidad Per cápita de Carnes en México, Coordinación General de ganadería, Disponible:
<http://www.sagarpa.gob.mx/Dgg/Dpcar.htm>
- SAGARPA, 2001 b Estimación del Consumo o Nacional Aparente (CNA) de Carne de Ovino, Coordinación General de Ganadería, Disponible:
<http://www.sagarpa.gob.com.mx/Dgg/CNAovi.htm>
- SAGARPA, 2001, c Inventario de Ganado Ovino en el País por Estados, (Numero de Cabezas), Centro de Estadísticas Agropecuaria (SIAP). Disponible: <http://www.sagarpa.gob.mx/Dgg/FTP/invo.pdf>
- SAGARPA, 2001, d Producción de Carne de Ovino en México 1996-2002, Sistema de Información y Estadística Agropecuaria y Pesquera (SIAP), Con información de las delegaciones, SAGARPA, Disponible:
<http://www.sagarpa.gob.mx/Dgg/proovi9601.htm>
- SAGARPA, 2002, Importaciones Mexicanas de Carnes Frescas, Refrigeradas o Congeladas, Coordinación General en Ganadería, con Información del Sistema de Información Comercial México y Administración General de Aduana. Disponible: <http://www.sagarpa.gob.mx/Dgg/impocar.htm>
- Sánchez D. F., 2000, Sistema de Empadre en Ovejas de Pelo, Revista de la Unión Ganadera Regional del Estado de Nuevo León, Disponible:
www.unionganaderanl.org.mx
- Sarmiento F. L., Aguayo A. A. y Montes P. R., 1998, Efecto de la presencia del macho sobre la aparición del primer estro posparto en ovejas Dorper, Rev Biomed 1998: 9(2) 97-102. Disponible:
<http://www.imbiomed.com.mx/Uay/Yuv09n2/español/Wyu82-04.html>

Steven H. U., 1996, Feeding Sheep, Extensión Animal Scientist, University of Virginia Tech, Number 401-853, Disponible:
<http://www.ext.vt.edu/pubs/sheep/410-853/410853.html#TOC>

Torres E. M. y Borquez, G. J. L., 1996, Efecto de la Suplementación en Borregas Pelbuey Gestantes, Sobre Peso al Nacer y al Destete. Apacentadas en Bermudas Cruza 1, y CHeyenne, Memoria v Bienal de Nutrición Animal p 42-46 Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, pp 26-28 Saltillo, Coah. Disponible:
<http://www.uasnet.mx/centro/profesional/emvz/71-80.htm#PP79>