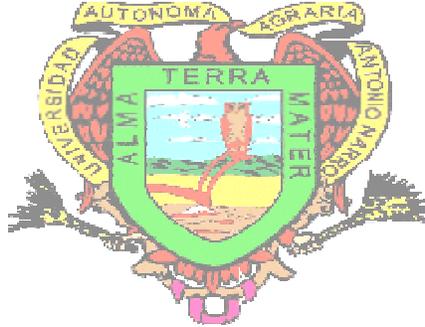


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA



DIVISION REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

RAZA OVINA BLACK BELLY

POR

ANGEL YASSIEL RIOS VALDEZ.

MONOGRAFIA

PRESENTACION COMO REQUISITO PARCIAL PARA

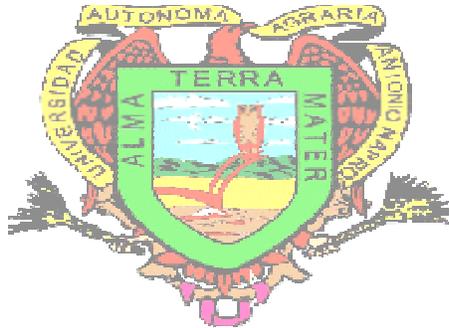
OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

TORREÓN, COAHUILA MÉXICO JUNIO/ 2008

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA



DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

RAZA OVINA BLACK BELLY

POR

ANGEL YASSIEL RIOS VALDEZ.

MONOGRAFIA

PRESENTACIÓN COMO REQUISITO PARCIAL PARA

OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

APROBADO POR EL COMITÉ DE ASESORIA:

ASESOR PRINCIPAL

M.C. Jorge Iturbide Ramírez

COLABORADOR

M.C. Sergio Ignacio Barraza Araiza

TORREÓN, COAHUILA MÉXICO JUNIO/2008

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
UNIDAD LAGUNA**

DIVISION REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

RAZA OVINA BLACK BELLY

MONOGRAFIA

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

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

APROBADO POR EL JURADO:

M.C. Jorge Iturbide Ramírez
PRESIEDENTE

M.C. Sergio Ignacio Barraza Araiza
VOCAL

M.C. Juan Luís Morales Cruz
VOCAL

M.V.Z. Ezequiel Castillo Romero
VOCAL SUPLENTE

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

M.C. Francisco Sandoval Elías

TORREON, COAHUILA, MEXICO JUNIO/ 2008

AGRADECIMIENTO

Con todo mi respeto a Dios le doy las gracias por permitirme llegar a esta etapa de mi vida, por acompañarme y estar conmigo en los momentos más difíciles de mi vida, y por darme la fuerza y la voluntad para salir adelante. Por lo cual le estaré eternamente agradecido y siempre le daré las gracias por esta vida tan maravillosa que tengo y por darme la bendición de tener a mi esposa y mis hijas y de mis padres que es lo mas hermoso que me ha dado en esta vida (gracias Dios)

A MIS PADRES

ISIDRO HERNÁNDEZ ROMÁN.

Y

NORMA RÍOS VALDEZ.

Con todo cariño e infinito agradecimiento por que con su amor y fortaleza y sobre todo con esfuerzo me dieron apoyo y comprensión, y gracias por su ejemplo de humanidad, nobleza y fortaleza para realizar las cosas difíciles de la vida. He aquí el fruto de su esfuerzo, sacrificio que hoy en día helo grado terminar mi universidad y ser un profesionista lo cual es la mejor herencia que me podría dejar **(QUE DIOS LOS BENDIGA TODO LOS DÍAS DE SU VIDA)**

A MI ESPOSA

YOLANDA CRUZ MENDEZ

Con todo **mi amor, cariño** y por el infinito **amor, apoyo, fortaleza y comprensión** que me has tenido durante este largo periodo de mi licenciatura, también te agradezco por haberme dado dos hijas (**Cyntia y Citlaly**) tan hermosas como **ELLA** y siempre estaré con ustedes, agradecido, amándolas, queriéndolas y protegiéndolas toda la vida. **Te amare** por el resto de mi vida Yolanda. **¡Gracias!**

A MI HERMANA

Con mucho cariño y respeto a mi hermana que con su comprensión, cariño me ayudaron a salir adelante espero y esto le sirva como medio de motivación para que ella en su futuro pueda llegar a las metas que se proponga y suerte en tu vida.

MIS AMIGOS

A mis amigos que estuvieron conmigo durante esta larga travesía, por su apoyo, por su amistad y comprensión los cuales fueron como mi segunda familia de todo corazón mil gracias y que Dios los bendiga siempre (que tengan buena suerte en su vida)

A MI ALMA TERRA MATER

Por permitirme ser parte de sus egresados y de su historia la cual me cobijó durante estos 5 años de mi vida en esta ciudad llamada Torreón Coahuila y realizar en sus senos el más grande sueño de mi vida.

A MI ASESOR

M.C. JORGE ITURBIDE RAMÍREZ.

Por su apoyo y asesoramiento durante el proyecto de la elaboración de mi monografía para culminar con la etapa más importante de mi vida profesional. De ante mano mil gracias por todo.

DEDICATORIA

Cuando nací mis padres eran unos seres que a veces aparecían para aplaudir mis últimos logros. Que con forme crecía ellos se encargaban de enseñarme la diferencia entre el bien y el mal durante mi adolescencia eran la autoridad que me ponían límites a mis deseos. Ahora que soy adulto, son los mejores consejos y amigos que tengo

A MIS PADRES

Con mucho cariño a mis padres que son el más maravilloso de la tierra. Les dedico el presente trabajo como muestra de enorme satisfacción, dado que su gran esfuerzo esta dando fruto y realmente me siento orgulloso de ello, a ellos les dedico mis grandes logros.

A MI ESPOSA

Con mucho amor le dedico el presente trabajo a mí esposa y mis hijas las cuales hoy en día forman parte de mi vida por que sin su sacrificio y apoyo no viera podido lograr llegar a mi meta. **¡TE AAAAAAAAAAAAAAMOOOOOOOOOOO YOLANDA!**

**NO HAY QUE PEDIRLE ALA VIDA MAS DE LO QUE UNO
LE PUEDES DAR**

ÍNDICE	
INTRODUCCIÓN	10
OBJETIVO	11
HISTORIA DEL DESARROLLO OVINO	11
ORIGEN DEL OVINO BLACK BELLY	12
ANCESTROS AFRICANOS	12
ANCESTROS DE LANA EUROPEOS	13
EXPORTACIONES DE LA ISLA	13
ESTANDAR ADAPTADO POR LA ASOCIACION MEXICANA DE CRIADORES DE OVINOS (AMCO)	14
REPRODUCCIÓN	16
PRESENTACIÓN DE CELOS	16
EDAD AL PRIMER PARTO	16
FERTILIDAD	17
PESO AL NACIMIENTO	18
CRECIMIENTO	18
PROLIFICIDAD	18
PUBERTAD	19
PRIMER ESTRO POSTPARTO	19
DURACIÓN DE LA GESTACIÓN Y PARTO	20
INDUCCION Y SINCRONIA DE CELOS EN OVINOS BLACK BELLY	20
EMPADRE	22
INSEMINACIÓN ARTIFICIAL EN OVINOS BLACK BELLY	24
OVULACIÓN MULTIPLE Y TRANSPLANTE DE EMBRIONES	29
ADAPTABILIDAD Y RUSTICIDAD DEL OVINO BLACK BELLY	32
NUTRICIÓN	33
ALIMENTACION POST - DESTETE	34
DESARROLLO FUNCIONAL DEL APARATO DIGESTIVO	35
CRECIMIENTO GÁSTRICO	36
CONVERSIÓN ALIMENTICIA	37
REQUERIMIENTO NUTRICIONAL	38
FUENTES ALTERNATIVAS DE ALIMANTACION PARA OVINO	42
CONCLUSIONES	45

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1

Taxonomía del ovino Black Belly -----13

Cuadro 2:

Fertilidad de ovejas con diferentes estrategias de inseminación cervical -----27

Cuadro 3:

Diluyente que se puede utilizar para la conservación de semen ovino -----28

Cuadro 4:

Clasificación internacional de embriones (manual de la sociedad
Internacional de transferencia de embriones)-----31

Cuadro 5:

Concentración de nutrientes en dietas para ovinos (expresados en base a
materia seca) ----- 40

Cuadro 6:

Tipo de suplementación según la época del año- ----- 41

Cuadro 7:

Requerimientos de macro minerales de ovinos (porcentaje de la dieta
En base a materia seca) -----41

Cuadro 8:

Requerimientos de micro minerales de ovinos (ppm, mg / Kg. de la dieta en
base a materia seca) -----42

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1:	15
FIGURA 2:	15
FIGURA 3:	17
FIGURA 4:	23
FIGURA 5:	28
FIGUR 6:	44

INTRODUCCIÓN

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 y de la maravilla de sus productos, de los distintos genotipos, sean salvajes o domésticos, de las razas y sus variedades.

El ovino Black Belly forma parte del grupo de ovinos de pelo que existe en México, sin embargo con base de sus características fenotípicas y productivas se ha separado como una raza, a la cual la asociación mexicana de criadores de ovinos (AMCO) reconoce como Black Belly con dos variedades: marrón claro y negro, el objetivo principal de la asociación es mejorar la raza con fin de obtener una buena producción carnica e incrementar su valor económico.

Se considera que holandeses trajeron a la isla de barbados borregos de lana de la raza Finnish Landrace, romanov los cuales fueron cruzados con borregos salvajes que trajeron los esclavos africanos a la isla de barbados lo cual lo hace un animal rustico, fértil, prolífico de buena fecundidad y alta capacidad materna, adaptado a las condiciones templadas, tropicales y subtropicales del país.

Lo cual se le considera ha esta raza están eficiente como la mayoría de los ovinos de pelo y mejor que otras razas en cuanto a conversión alimenticia se refiere, pero para obtenerla se tiene que vigilar de cerca los aportes de nutrientes consumidos por estas.

Los sistemas de explotación de ovinos de pelo no están bien tecnificados 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 pasto introducidos. Ciertamente una de las más serias desventajas de los sistemas actuales de producción de ovino de pelo al menos, en el norte de México es la falta de programa 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 ovino.

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 la Black Belly, así como por su capacidad de crecimiento reflejado en las razas recientemente introducidas a México como la dorper, katahdin, Saint croix, etc. Así mismo, el enorme potencial de México para la producción ovina reflejado en sus áreas templadas, semiáridas y tropicales de México en un elemento mas que apoya la necesidad de establecer programas que impulsen y fortalezcan la producción ovina particularmente es menester de este escrito hacer referencia a las zonas tropicales en donde se origino y se ha desarrollado principalmente en ovino Black Belly y en general los ovinos de pelo.

OBJETIVO

El objetivo de este trabajo es hacer una revisión actualizada de las características propias de la raza ovina Black Belly o panza negra la cual tienen mucho auge en nuestro país, pero no se conoce detalladamente su explotación.

BREVE HISTORIA DEL OVINO BLACKBELLY

El borrego Black Belly o barbados es un ovino de pelo originalmente de áreas tropicales, desarrollado en la isla de barbados. Actualmente se encuentra diseminado por todo el caribe y partes de norte, centro y sur de América. En México se ha difundido ampliamente en todos los climas desde el trópico hasta las áreas templadas. Se considera que comerciantes holandeses introdujeron a barbados borregos de lana los cuales cruzaron con borregos africanos traídos a la isla con los esclavos, dando como resultado el ovino que actualmente se conoce como barbados, panza negra o Black Belly, que ha sido seleccionado por mas de 300 años buscando prolificidad, ganancias de peso, carne magra así como resistencia a parásitos y enfermedades. Este borrego se caracteriza por ser un animal muy rústico, prolífico, no estacional, con Excelente habilidad materna y abundante producción de leche que permiten a las hembras criar dos o tres corderos con facilidad si cuentan con una adecuada alimentación. La asociación mexicana de criadores de ovinos (AMCO) ha registrado en el periodo 1997-1999

5,998 cabezas de borregos back belly de nuestros agremiados en los estados de Jalisco, Tamaulipas, San Luís Potosí, Sinaloa Veracruz, Tabasco, Edo. De México, Chiapas, Campeche, Querétaro, Yucatán y Puebla. Esta raza ocupa el segundo lugar en cuanto a número de cabezas registradas en el periodo de referencia. (AMCO, 1999; AMCO, 2001; Flores, 2001)

ORIGEN DEL OVINO BLACK BELLY

Todos los autores coinciden en que este ovino de pelo llegó a las Islas Barbados procedentes del África Occidental y que hace más de 300 años existe en la isla. (Ligon, Richard, 1965.)

ANCESTROS AFRICANOS

Ligon en "A True and Exact History of the island of Barbados" (1657) dice: "Aquí Tenemos, aunque muy pocas ovejas, y a estas no les gusta nuestros pastos; ya que son muy pocos apropiados para ellas por tratarse de hierbas duras, amargas y sin menor jugo, con algunas especies venenosas que cuando las comen enferman o mueren nunca están gordas lo que durante algún tiempo atribuíamos a que su lana les daba demasiado calor y por eso las esquilábamos con frecuencia pero con ello no se curaban. A pesar de todo las ovejas paren siempre dos corderos. La carne, cuando la probábamos, no tenía en general casi gusto por lo cual no creo que sean apropiadas para criarlas o mantenerlas aquí en este país donde viven otras ovejas, traídas de "Guinny" y "Binny" que tienen pelo en lugar de lana y que son más parecidas a las cabras que a las ovejas, pero cuya carne tiene un sabor más parecido al de la carne de cordero. Ligon observa que cuando Sir William Curteens desembarcó en 1624 no había en ella ningún animal doméstico a excepción del cerdo. Los dos citados tipos de ovinos tienen que haberse introducido entre 1624 y 1657. Es evidente que las ovejas de lana no medraban pero nada se dice de si lo hacían o no las ovejas de pelo. Lo curioso es que la elevada fertilidad se atribuía a las ovejas de lana, mientras que hoy día son las ovejas de pelo las que manifiestan esta característica, cabe preguntarse si este cambio es el resultado del mestizaje combinado con la selección. Un siglo mas tarde, el ovino de lana ya había desaparecido (Ligon; 1657; Hughes 1750). (Bodisco, Duque y Valles., 1973)

ANCESTROS DE LANA EUROPEOS

Durante Los primeros 25 años de colonización la Isla de Barbados establece comercio con las colonias inglesas y con países europeos incluyendo Rusia, ovejas de lana fueron introducidas por otros países colonizadores. Existe una evidencia histórica en relación a los ancestros de lana de razas prolíficas como la Finnish Landrace, Romanov y otras razas europeas de cola corta que probablemente tuvieron un mestizaje con las razas de pelo de las islas. Con esto es evidente que la raza BlackBelly procede de cruzamientos de borregos de pelo de África y de razas europeas de lana. (FAO, 1978.)

EXPORTACIONES DE LA ISLA

La secretaría de agricultura de Estados Unidos introdujo en 1904 en dicho país, cuatro ovejas añeras y un semental a la estación de Maryland (Rommel 1904). En los años 70s se cruzaron con el Muflon Europeo para dotarlos de cuernos a los machos y se crían para animales de caza. También llegaron borregos a Venezuela, Panamá y México en los años 60s-70s.

(Goode, y Tugman, 1975; Maule, 1977; Masson, 1978).

Cuadro 1.- Taxonomía del ovino Black Belly

Reino	Animales
phylum	Cordado vertebrado
Clase	Mamífero
Orden	Artiodáctilos
Suborden	Rumiante
Familia	Ovidos
Nombre científico	Ovis aries
Raza	Black Belly

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

El Black Belly es un borrego de pelo de talla media, con una coloración específica de Marrón y negro. Es un animal de tipo anguloso, actualmente en México la tendencia es desarrollar animales de conformación cárnica, mejor conformados, buscando las formas Amplias y perfiles convexos dejando atrás los animales esbeltos, de hueso fino, formas Alargadas, de lomos cortos y piernas pobres. (AMCO, 1999; AMCO, 2001; Flores, 2001)

COLORACIÓN:

Como se menciona anteriormente la coloración de esta raza es en dos colores. El fondo que varía del marrón claro hasta el café oscuro, pardo rojizo claro o pardo rojizo oscuro (tostado) combinado con sus manchas negras específicas y características. No se admiten manchas blancas salvo la punta de la cola. La coloración negra cubre abajo de la quijada, la barbilla la garganta, el pecho, toda la panza, la parte interior de las piernas y se extiende como una línea angosta a lo largo de la parte inferior de la cola hasta cerca de su punta.

La cara interna y el borde del pabellón de las orejas son negras y presenta unas llamativas rayas negras en la cara, desde arriba de los ojos hasta el hocico. La lengua y el paladar son también negros.

CABEZA:

Esta raza es acorné, mocha de cuernos pero algunas veces los machos presentan esbozos, sin tocones cornéales raramente tienen cuernos pequeños azulados, cabeza alargada de orejas medianas y rectas, con perfil recto o romo básicamente en los machos.

CUERPO:

Cuello largo, balanceado en relación con el tamaño del cuerpo y la cabeza, ancha en su Base, puede presentar crin en la parte superior o en el pecho. La ausencia de esta no es un defecto. Hombros de implante armónico. El pecho debe ser amplio y profundo. El cuerpo debe ser libre de lana, largo, de lomo y grupa rectos, con costillar profundo.

MIEMBROS:

Fuertes, rectos bien aplomados, piernas con buena masa muscular, pezuñas de color Negro. (AMCO, 1999; AMCO, 2001; Flores, 2001).

TAMAÑO: la alzada a la cruz varia de 60 a 70 cm. en las borregas y de 75 a 81 cm. en los machos. (Goode, y Tugman, 1975; Maule, 1977; Masson, 1978).



Figura 1. Ovino Black Belly hembra, (AMCO).



FUGURA 2. Ovino Black Belly macho, (www.blackbellysheep.org.)

CARACTERÍSTICAS INDESEABLES:

No se aceptan:

- * Animales descolados
- * Animales con manchas blancas,
- * Coloración totalmente negra sin diferenciar los dos tonos descritos con Anterioridad.
- * Problemas de mandíbula (prognatismo o bradignatia)
- * Aplomos incorrectos.
- * Problemas en testículos (hipoplasia, monorquidos)
- * Animales mal conformados
- * Presencia de lana. (AMCO, 1999).

REPRODUCCIÓN

PRESENTACIÓN DE CELOS

La hembra de la especie ovina presenta un ciclo estral que alterna un período fértil, cuya duración en promedio es de 24 y 36 horas, con uno infértil que dura entre 15 y 16 días. Estos ciclos se repiten continuamente durante gran parte del año, a excepción de un período en el cual se interrumpen en algunas de las ovejas, por lo que el porcentaje de hembras que pueden ser empadradas se reduce considerablemente. La intensidad de esta reducción en la actividad reproductiva depende básicamente de la raza, la nutrición, la edad y algunas condiciones sociales dentro del rebaño. (Rojas; 2000)

EDAD AL PRIMER PARTO

Este parámetro constituye un buen indicativo no sólo del inicio de la vida productiva sino de lo que puede ser su comportamiento posterior. Aunque las hembras que Paren más jóvenes no necesariamente llegan a tener mayor número de partos en su vida productiva, en las razas con estacionalidad reproductiva más marcada puede representar una diferencia de al menos un parto, ya que si no alcanzan a ser servidas durante la estación reproductiva, tendrán que esperar hasta el siguiente año para ser montadas, lo que retrasará su primer parto. La edad al primer parto se establece entre el rango de 360 y 390 días. Aquellos rebaños donde el sistema de alimentación de las corderas es basado únicamente en pastoreo extensivo, la edad a primer parto tiende a retrasarse, mientras que en

sistemas mixtos de estabulación y pastoreo, el primer parto ocurre a una edad más temprana. (Vázquez, 2000)

FERTILIDAD

Una de las principales cualidades de la raza blackbelly es su elevada fertilidad, los partos múltiples son comunes. En un estudio de Patterson y Vurse (1974), que abarcó 167 borregas de 18 plantaciones y 369 borregas de granjas pequeñas revelaron que el tamaño más frecuente de camada era de 2 corderos, pero algunos registraron camadas de 3 corderos. Las corderas pueden aparearse por primera vez a la edad de 5 y 8 meses (Spurlock, 1978). Según Masson (1978), en buenas condiciones, las borregas paren por primera vez a los 12-13 meses. Aparte de su fertilidad, otra importante característica de estas borregas, así como la mayoría de las borregas tropicales, es su capacidad de aparearse durante todo el año. Foote (1977) menciona la capacidad de estas borregas de retornar el apareamiento fértil antes de transcurrido un mes después del parto, lo que establece un intervalo post partum bastante corto, permitiendo producir dos cosechas de corderos al año. Spurlock (1974) vio que en su línea selecta el intervalo entre partos durante 1971-1973 era de 214 días, lo que da 1.72 partos por oveja al año. Ya en 1978 el intervalo entre partos se había reducido a seis meses y medio. (Patterson, 1978; Spurlock, 1978).



Figura 3. Ovino Black Belly hembra. (www.es.inmagine.com.)

PESO AL NACIMIENTO

La media general de peso al nacimiento fue de 2.7 este valor se encuentra dentro del rango de promedio de (2.3 a 3.0 kg.) que han obtenido varios autores en corderos Black Belly ,best african , pelibuey y Back Belly x pelibuey , bajo condiciones similares de manejo. Los corderos de partos sencillos fueron mas pesados ($p < 0.01$) que los de partos gemelares, calculando que estos últimos tuvieron 81% del peso de las crías sencillas al nacimientos , valor que es similar a otros trabajos en corderos pelibuey y cuya tendencia se confirma en estudios que han incluido otras razas de ovinos de pelo y cuyo efecto es atribuye principalmente que la cría única durante su permanencia, en el útero no tiene competencia alguna por nutrimento y por espacio, contrario a lo que sucede con las crías gemelares, por otra parte, los machos fueron mas pesados ($p < 0.01$) al nacimiento que las hembras (2,8 y 2,6 kg. Respectivamente), ese resultado coincide con otros estudios, se observaron diferencias con respecto al mes de nacido en diciembre de 1998 (29 y 27, respectivamente), esto quizás se atribuye a efectos ambientales. El porcentaje de hembras que tuvieron partos gemelares alcanzo 45 puntos, característica por la cual se distingue esta raza y que ha sido confirmada por otros autores. (Arbiza, 1994)

CRECIMIENTO

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

A los 90 días de edad, el peso vivo para los corderos varia entre los 14.6 y 13.4kg. Para los machos y entre 12 y 13.8kg. Para las hembras de partos simple y doble, respectivamente (Perón et al, 2001; Pulgaron et al., 2003).

PROLIFICIDAD

El índice de prolificidad, definido como el número de crías nacidas por hembra parida, presenta una gran variación debido a la raza. En las razas de pelo se ha observado que el índice de prolificidad es relativamente bajo, pues sólo entre el 40 y el 70% de los partos son gemelares y rara vez se observan partos triples, con excepción de las ovejas de la raza Black Belly ó Panza Negra, en la que el porcentaje de partos gemelares se eleva hasta el 80 o 100%, con alrededor de un

10% de triples, lo que se traduce en una prolificidad de entre 1.8 y 2.2 corderos por hembra parida. (Urrutia y Ochoa; 1993)

PUBERTAD

Es la etapa en la que se inicia la actividad reproductiva de la borrega y se manifiesta a través de la presentación de los primeros ciclos estrales, aunque estos primeros ciclos no siempre son fértiles. El inicio de la pubertad en las borregas esta asociada a factores genéticos y ambientales. Las borregas jóvenes de las razas de pelo, como la Pelibuey y la Black Belly, presentan su primer estro entre los 6 a 8 meses de edad y 18 a 25 Kg. de peso corporal. No obstante, estos valores pueden variar considerablemente debido, entre otros factores, a la época de nacimiento, el tipo de parto (sencillo o múltiple) y tasa de crecimiento. En general, las borregas de parto simple crecen a una mayor velocidad, por lo que alcanzan la pubertad a una edad más temprana que las nacidas de partos dobles o triples. A pesar de que las borregas alcancen la pubertad a una edad temprana, no es recomendable empadrear a las hembras muy jóvenes, pues la gestación coincidiría con la etapa de mayor crecimiento de la borrega, compitiendo por los nutrientes, lo que podría provocar un retraso en el desarrollo corporal de la borrega y del cordero, las hembras jóvenes deben ser empadradas por primera vez cuando hayan alcanzado más ó menos el 75% de su peso corporal adulto, es decir, si el peso adulto promedio de la raza es de 35 Kg., entonces deberá esperarse a que alcance 26 Kg. para empadrarse. (Owens; 1988).

PRIMER ESTRO POSTPARTO

El período posparto, corresponde a una etapa de descanso reproductivo en el que debido a la involución uterina y al amamantamiento de las crías se inhiben la secreción hormonal y la actividad ovárica, lo cual se refleja a través de una ausencia de estros que se denomina anestro posparto, cuya duración depende de diversos factores, tales como edad, condición corporal, número de crías y principalmente de la época de pariciones. Bajo condiciones normales, el reinicio de la actividad reproductiva de las ovejas tiene lugar entre 30 y 40 días después del parto, aunque en condiciones de enfermedad, mala alimentación o cuando el parto ocurre durante la estación de anestro, el período podría prolongarse sustancialmente. (Urrutia y Ochoa; 1993)

DURACIÓN DE LA GESTACIÓN Y PARTO

El período de gestación es el tiempo que transcurre entre el servicio efectivo ó de concepción y el parto, la duración de la gestación fluctúa entre los 148 y 152 días, aunque algunos factores como la raza, la edad de la hembra, condición corporal, el tipo de gestación (simple ó múltiple) o presencia de enfermedades pueden alterarla ligeramente. En buenas condiciones de salud y de alimentación, el parto parece ser un evento sin complicaciones tanto para la madre como para la cría, ya que los porcentajes de partos distócicos (que presentan problemas al momento de la expulsión de la cría) son de alrededor del 1 al 2%. Sin embargo, es importante tener en cuenta que en las borregas primerizas (que paren por primera vez), o ovejas con mala condición corporal y las que han sido montadas por sementales de razas Especializadas de gran talla, como la Suffolk o la Hampshire, las distocias pueden aumentar considerablemente hasta en un 40%. (Haresign; 1989).

INDUCCIÓN Y SINCRONIA DE CELOS EN OVEJAS BLACK BELLY

La inducción del celo la ovulación en las ovejas, consiste en aplicar tratamiento de tal manera que puedan ciclar durante la temporada de anestro estacional. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el uso de un progestogeno, acetato de fluorogestona (FGA) y gonadotropina serica de yegua preñada (PMSG) en la inducción del estro con ovulación en ovejas anestrícas estacionales. (Domínguez, Tejerino, Miró y Carbajo; 1988).

Por lo general para la inducción y sincronización de celos se hace con esponjas vaginales con (FGA) y la administración de 460UI de PMSG por vía I.M. El 95.8% correspondieron a celo inducido y sincronización de celos en los rebaños que se encuentra en anestro estacional. Sin embargo, el aumento de parto múltiple puede ser peligroso, ya que puede predisponer a muertes perinatales en ovejas.

(Lubbadeh; 1986).

La inducción de celo y la ovulación se pueden lograr en las ovejas, de tal manera que puede ciclar durante la época de anestro estacional. los métodos farmacológicos para la inducción del estro se usan de la forma siguiente: los estrógenos se aplican en diferentes periodos seguidos de la administración de

estrógenos y hormonas folículo estimulante (FSH) en forma de gonadotropina sérica 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. (Córdova et al., 1999; Román, 2000).

En general, los proestrógenos son poco efectivos en animales anestricos, no obstante su eficiencia se incrementa al utilizarse en combinación con otras hormonas como las gonadotropinas extrahipofisarias: la gonadotropina criónica humana (HCG) y la PMSG. (Evans y Maxwell.1990).

El acetato de fluorogestona (FGA) pertenece al grupo de los progestogenos sintéticos, se administra en esponja o dispositivos intravaginales. Cuando se administra diariamente a ovejas anestricas durante 12 y 14 días, al suspender el tratamiento, el estro aparece a los 2 y 3 días después debido al aumento de la liberación de gonadotropinas hipofisarias, lo cual estimula el crecimiento folicular y la ovulación (Ramón, 2000).

El tratamiento combinado de progestogenos y gonadotropinas ácido empleado par la inducción del celo y la ovulación en animales anestricos en dosis de 30mg.de FGA y de 400 y 550 UI de PMSG, dependiendo de la condición corporal del animal ; obteniéndose el 97% de estro 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 administro 460 UI de PMSG en 2.5 ml por via I.M.

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 encuentra en anestro estacional. Sin embargo, el incremento de partos múltiples puede ser peligroso, ya que puede predisponer a muerte perinatales (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 empadrar en la mejor época del año y aplicar una sobre alimentación durante la apoca de cubriciones , esta practica nos obliga a implementar empadres controlados y sistemas de manejo intensivo (Higuera et al., 2000 ; Manches . 2000; Flores , 2001; Ronzales et al ., 2001).

EXISTEN DIVERSOS TIPOS DE EMPADRES 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 las hembras, por lo que la época en que esta 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 las eficiencias reproductivas. (Gómez; 2000)

Empadre estacional:

Con monta continua: es el que se realiza en una época definida del año, durante la cual permanecen varios sementales junto con el rebaño de las hembras.

(Gonzáles, Torres, Becerril y Díaz; 2001)

Empadre semicontrolado:

Es un sistema similar al anterior, solo que en este caso se divide el rebaño en pequeños grupos y se asigna a cada uno un semental, con lo que se lleva un mejor control del rebaño. (Gonzáles, Gómez y Duarte; 2001)

Empadre estacional con monta controlada:

Generalmente se realiza en una determinada apoca del año, son de corta curación, y se tiene que detectar alas 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 (Higuera et al., 2000; Sánchez., 2000; Flores, 2001; González et al., 2001).



Figura 4. Ovinos machos Black Belly que se pueden utilizar para la rotación de los diferentes empadres (www.agrointernet.com.mx)

Algunos autores mencionan algunas características de suma importancia que debemos de tomar en cuenta antes de realizar un empadre. (Manco et al., 2000; Gonzáles et al., a 2001; Flores, 2001; Gonzáles et al., 2001).

1) Seis semanas antes de la época de empadre.

- A cada semental se le revisaran sus testículos palpándolos y se les medirá la circunferencia menor a los 34cm. Son cuestionables. los testículos deberán tener como mínimo 30cm.
- Condición: los sementales deberán comer además de su dieta normal 0.89Kg. /día.
- Época de reproducción mantienen aislados a los machos de la vista y sonido de las bodegas hasta el primer día del empadre.

2) Dos semanas antes de la época del empadre

- Suplementar a cada una de las borregas con 0.89kg. MS/día. Dos semanas antes y después del empadre, ya que esta practica mejora de un10 a 15 % las pariciones.
- Mantener a los sementales por tres o cinco días en un corral para acostumbrarlos y prevenir lesiones por peleas.

1) En la época de montas.

- Llevar un registro de las ovejas montadas , que permitirá un manejo apropiado de los partos y rotar a los sementales y suplementar. Para hacer esta practica con 4 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 0.89kg. MS/día.

Proporcionarle un suplemento numeral especial para borregos al libre acceso durante todo el año(Gonzáles et al ., 2001 a ; Flores , 2000; Gonzáles et al ., 2001 c ; Manco et al ., 2000).

INSEMINACION ARTIFICIAL EN OVINOS BLACK BELLY

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 una multitud de factores que interfieren en la fertilidad obtenida. Así como consideran por otro 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 seminal y que incluye nuevamente el manejo y selección de los animales y la gran diversidad de características seminales dentro de individuos e inclusive entre eyaculados del mismo animal y también los procesos de divulgación, conservación tanto de semen fresco como congelado (Ramón , 2001).

LAS VENTAJAS DE LA INSEMINACION ARTIFICIAL SON:

- * Mejorar genéticamente la población al difundir material seminal de machos mejorantes 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 banco de semen, lo que se traduce en un ahorro en el mantenimiento de los animales.
- * Aumento de la eficacia reproductiva por la identificación y eliminación de 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 material seminal de animales procedentes de otras regiones o países con el objeto de mejorar la raza del rebaño.
- * Permite la programación de cubriciones y parto de lotes de animales, al realizar 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 enfermedad de transmisión sexual.
- * Beneficio económicos a mediano y largo plazo derivados de las ventajas anteriores (Ramón, 2001).

LAS DESVENTAJAS

- * 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 persona capacitado, equipo y fármacos (Ramón, 2001; Ramón, 2000).

EXISTAN DOS TÉCNICAS DE INSEMINACIÓN ARTIFICIAL EN OVINOS

INSEMINACION ARTIFICIAL CERVICAL

La técnica de inseminación cervical consiste en la deposición de semen en la estrada del cervix, la cual se localiza con la ayuda de un especulo y una fuente de luz.

Técnica de inseminación: una vez inmovilizada la oveja en el potro, se limpia la vulva e introduce el especulo en la vagina con la vulvas cerradas y paralelo a los labios de la vulva sin forzar demasiado. Una vez introducido se gira 90° (grados) y se abre la vulva proyectándose la luz en la vagina. Se procede a localizar el cerviz e inseminar introduciendo la vaina de plástico lo mas profundamente posible depositando la dosis seminal, retirando lentamente el especulo.

Lo más común es utilizar semen fresco con concentraciones relativamente elevadas de espermatozoides. En el cuadro 2 se resume la fertilidad obtenida usando inseminación cervical con diferente dosis de espermatozoides y diluyentes para semen fresco.

Cuadro 2. Fertilidad de ovejas con diferentes estrategias de inseminación cervical (Ramón ,2001).

Diluyente	Dosis (10 ml)	Fertilidad (%)	Fuente
Yema de huevo	80	43.0	Anel,1992
Leche descremada	300	57.9	Cruz,1992
Leche pasteurizada	300	68.6	Córdova, 1992
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).

INSEMINACION 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 fórceps se intenta atravesar al tortuoso 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 et al.1990) reportan una penetración del cervix en el 82 % de los casos y (Rangel ., 1997 logro penetrar 87 % de ovejas criollas . la fertilidad obtenida fluctúa entre 51 y 68 % (Ramón , 2001 ; Ramón , 2000).

Cuadro 3. Diluyente que se puede utilizar para la conservación de semen ovino (Ramón, 2001).

Diluyente	Dosis 10 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 et al ., 1992
Leche pasteurizada	100	Congelado	51.8	Cruz , 1992
Leche descremada	30	Fresco	82.9	Tervit et al ., 1984
Leche descremada	100	Fresco	80.0	Rangel , 1997



FIGURA 5 : Inseminación Artificial en un ovino.(www.lmneuquen.com.ar)

OVULACIÓN 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 la 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). Sin embargo, un aspecto esencial para una optima fertilidad se la sincronía entre el estro de la donadora y el de la receptora. diversos informe indican que la mayor sobre vivencia embrionaria se obtiene cuando se transfiere embriones en receptoras que presentan estro no mas de 12 horas antes o 12 horas después que la donara, otros estudios muestran que en ovejas se puede tolerar un día a tres días de sincronía, sin que se afecte la sobre vivencia embrionaria (Mejia et al.,1998; Rubianes , 2000; Martínez et al.,2001; Román , 2001 ; ake-lopés et al., 2002).

En condiciones tropicales, cada día hay mayor interés en utilizar la monta 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 alterando la sincronización materna-embriionaria, esa situación puede provocar la muerte del embrión después de su transferencia ,así mismo, la utilización de la (FSH) en combinación con la (LH) puede ser buena alternativa para mejorar la respuesta ala súper ovulación en las ovejas Black Belly .

En un estudio hecho por Ake – López, et al ; (200) en donde trato a catorce ovejas se inyectaron con 500 UI de hormona folículo estimulante y 500 UI de hormona lutioicnizante (grupo FSH), en ambos casos por via intramuscular. Las inyecciones se aplicaron cada doce horas (en la mañana y en la tarde) durante cuatro 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 y 2-2 mg. Al tercer día del tratamiento súper ovulatorio se aplico a las

donadoras 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 blackbelly y fueron evaluados previamente en cuanto a su calidad seminal (Ramón, 2000; Rubianes, 2000; Martínez et al., 2001; Ake –López et al., 2003).

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 sincronización 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 la fertilidad (Ake –López et al ., 2003).

En lo que respecta a la recuperación de los embriones, actualmente en pequeños rumiantes la recuperación de embriones se realiza por métodos quirúrgicos y no quirúrgicos. De entre los primeros, se pueden 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 número de intervenciones que se pueden practicar a una misma oveja y disminuyen la tasa de recuperación por problemas de tipo técnico. 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 ala que se logra mediante la perfusión quirúrgica. (Mejia et al., 1998; Martínez et al., 2001; Ramón, 2001; Ake –López et al., 2003).

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

Cuadro 4. 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 misma embrionaria principal, forma levemente asimétrica y algo de picnosis.
Grado 3 regular	Embriones que presentan grupos de células excluidas, o una parte de embrión muerto. Vacuolización.
Grado 4 retrasado y degenerado	Embriones que presentan degeneraciones severas de blastómeros o lisis celular.
Grado 5	No fertilizado.

Las ventajas del esquema MOET son:

- * Puede ser utilizado para importación y explotación de razas puras.
 - * Ciertos esquemas reproductivos explotan mejor las ventajas de MOET (formación del núcleo de cría).
 - * Es recomendado para selección dentro de hatos de cría de raza pura.
 - * Permite mayor intensidad de selección, pues hay más individuos entre donde seleccionar.
 - * Reduce el intervalo de degeneración, pues hay más reemplazo disponible.
- (Ramón, 2000, Ramón, 2001).

Las ventajas son:

- * Como ya se menciona la ventaja principal es la consanguinidad, esta es de particular importancia en el esquema MOET. Al ser el rebaño núcleo relativamente pequeño, el proceso de selección en el esquema MOET tiende a

seleccionar animales de reemplazo de un número pequeño de familias donde los valores genéticos de los miembros tienden a estar altamente correlacionada. Esto significa que donde un miembro de una familia de hermanos o hermanas sean también seleccionados y por lo tanto conduzcan a elevar la tasa de consanguinidad.

* Si la contribución de reemplazos a la siguiente generación esta desproporcionada (mas de un miembro por familia) la tasa de consanguinidad aumentaría, por lo tanto, debe considerarse cualquier esfuerzo por disminuir la consanguinidad.

* Cuando se establece un rebaño núcleo, los animales fundadores deben proporcionar 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 consanguinidad pueden disminuirse alterando la estructura familiar dentro del núcleo, aumentando el número de familias de hermanos completos, pero de menor tamaño, del mismo numero 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 200; Ramón, 200).

ADAPTABILIDAD Y RUSTICIDAD DEL OVINO BLACK BELLY

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 ovino de pelo no están bien tecnificadas y varias 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 nocturnos y mas 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° 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 mas 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 .(Perón et al ., 2001 ; González et at ., 2001 b; 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 del costo de la 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 por los ovinos son:

- 1) agua
- 2) energía
- 3) proteína
- 4) vitaminas

5) minerales

ALIMENTACIÓN 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 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 razas, 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, depende fundamentalmente de la leche de la madre. En ovinos de raza Black Belly, 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 final del segundo mes después del parto.

Por otro lado, la disminución en la producción de leche coincide con el 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 11.4kg. A los 90 días, en comparación con los de partos simples cuyo promedio es de 16.1Kg. Además de que esta asociación al desarrollo de tracto digestivo, lo cual se puede observar con los tamaños relativamente de los pre-estómagos (Torres y Borquez, 1996; Steven, 1997; Duarte y Pelcastre, 2000).

Sin embargo la influencia de la dieta de 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 rápidos naturales es decir con acceso a la vegetaci3n, manifiestan un crecimiento rápido de los pre-est3magos tanto en talla como en funci3n. Por lo tanto algunos autores sugieren que el desarrollo de los animales j3venes pastoreando puede ser dividido en tres fases:

- 0 – 3 semanas de edad, fase de no rumiante.
- 3 – 8 semanas de edad, fase de transici3n.
- 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 relaci3n 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 forrajes aunque la capacidad de consumo es limitada (Torres y Borquez , 1996; Steven , 1997; Duarte y Pelcastre , 2000).

DESARROLLO FUNCIONAL DEL APARATO DIGESTIVO DE OVINOS

El diseño de la estructura funcional del aparato digestivo de los corderos debe evolucionar adecuadamente para llevar a cabo la digesti3n de alimento consumido por el rumiante y transformar los carbohidratos estructurales contenidos en la pared celular de forraje lo cual es efectuado principalmente por bacterias y protozoarios que habitan dicha cámara de fermentaci3n .

Los rumiantes son llamados a si por que remastican el bolo alimenticio estos animales presentan un estomago que consiste de pre-est3magos no glandulares y un compartimiento estomacal secretor (abomaso). Los pre-est3magos consisten en tres compartimientos (retículo, rumen y el omaso) y sirve como cámara de fermentaci3n para la acci3n fermentativa microbiana de las ingesta principalmente por hidr3lisis y oxidaci3n anaer3bica.

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 proteína por la pepsina en un medio ácido (Torres y Borquez ,1996; Duarte y Pelcastre, 2000; Morales .2001).

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 (Torres y Borquez, 1996; Duarte y Pelcastre , 2000; Morales , 2001).

CRECIMIENTO GÁSTRICO

Rumen

El rumen en recién nacido 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.

Retículo

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 parte de los pliegues.

Omaso

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

Abomaso

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

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 forrajes en el rumen – retículo de corderos a las dos semanas de vida (Torres y Borquez, 1996; Duarte y Pelcastre, 2000; Morales, 2001).

CONVERSIÓN ALIMENTICIA

La morfología del aparato digestivo de los animales se ha adaptado a diferentes condiciones ambientales del ecosistema, por lo que presentan modificaciones en su órgano de acuerdo a sus hábitos alimenticios y condiciones climáticas particulares. (Morales, 2001).

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 post - gástrico (duodeno y colon) o bien pre - gástrico (rumen y retículo) (Morales, 2001).

Sin embargo a pesar de que los ovinos y otros rumiantes evolucionaron fisiológicamente para consumir y digerir alimentos ricos en fibra (contenido celular de vegetales dicotilodarios) y aprovechar el escaso aporte de nutrientes contenidos en dicho alimentos lignocelulosico 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, sino también los factores que incluyan sobre el desarrollo de aparato digestivo. (Steven, 1997; Gutiérrez, 2000; Morales, 2001).

REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES

Dentro de las explotaciones de ovinos en México nos encontramos con una gran diversidad más de producción. Esto va 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 sem - 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, donde pastorean los rumiantes, presentan deficiencias de nutrición y minerales. En el estado de Yucatán se ha demostrado que existe un déficit de nutrientes y minerales en las grandes extensiones de pasto. Estos desbalances producen alteraciones en el metabolismo animal y reducen la productividad. No obstante a lo anterior, el aporte de suplemento nutricional a rumiantes en pastoreo, para corregir esta situación, no es una práctica difundida en la zona.

Los requerimientos nutricionales de los ovinos son presentados por la NRC (1985), donde proporcionan información de las necesidades de nutrientes en la dieta para estados específicos de producción, diferentes niveles de productividad así como para prevenir deficiencias. (Torres y Borquez, 1996; Steven, 1997; Cabrera et al., 2001; Morales, 2001).

Es bien conocida la estrecha interrelación que existe entre la nutrición y la reproducción, los procesos reproductivos en la hembra (presentación de la pubertad, e inicio la 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 existe gran variación en la cantidad calidad del alimento, los problemas reproductivos son mismo, pero en las condiciones de clima tropical , en donde existe una marcada época de lluvias y otras 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 (Torres y Borquez, 1996; Cabrera et al ., 2001; Morales , 2001).

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. (Torres y Borquez , 1996 ; Cabrera et al ., 2001 ; Morales , 2001).

Estos mismos autores mencionan que el consumo de materia seca es un aspecto importante a considerar en al formulación de raciones. Consecuentemente alimentos exclusivamente altos en fibra o agua pueden restringir el consumo de nutrientes. Esto es un problema durante la ultima fase de la gestación de cuates o triates en corderos con destetes precoces y borregos en engorda con máxima ganancia.

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

Cuadro 5. 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
Lactancia	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 del 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 baja calidad (sequía o heladas) o cuando los requerimientos de los ovinos son altos como es en las primeras etapas del crecimiento, último mes de gestación y durante la lactancia. La composición del suplemento depende de la calidad de pasto (época del año) (Torres y Borquez, 1996; Steven, 1997; Gutiérrez, 2000; Cabrera et al., 2001; Morales, 2001).

Cuadro 6. Tipo de suplementacion según la época del año en zonas tropicales (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

Otros aspectos importantes 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 a los ovinos y es necesario el uso de fuentes que aporten los nutrientes necesarios que el animal requiere.

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

Cuadro 7. 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 – 0.38
Fósforo	0.16 – 0.38
Magnesio	0.12 - 0.18
Potasio	0.50 – 0.80
Azufre	0.14 – 0.26

Cuadro 8. Requerimientos de micro minerales de ovinos (ppm, mg / Kg. de la dieta en base a materia seca) (brian, 1999).

Nutrientes	Requerimientos	Niveles 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 tacto urinario ocasionando cálculos urinarios por un alto nivel de fósforo bajo condiciones de corral o de pastoreo, sin embargo existe un factor de raza y de sexo (Brian, 1997; Domínguez y Flores, 1999; Morales, 2001).

FUENTES ALTERNAS DE ALIMENTACION PARA OVINOS.

En la actualidad el empleo en la alimentación animal de algunos desperdicios orgánicos derivados de las actividades agroindustriales y pecuarias, no solo ha ofrecido las posibilidades de incrementar la 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 al empleo de subproductos de origen animal en la alimentación de rumiantes y de algunos de los cuales se conocen ampliamente su potencial nutricional, tal es el caso de las excretas de aves (pollinaza), excreta de cerdo (cerdaza), harina de pluma, harina de sangre de hueso de carne y los cebos. Entre otros. Obteniendo excelentes resultados nutricionales .(Domínguez y Flores , 2000; Padilla et al ., 2000; Cota y Flores 2002).

La pollinaza puede usarse de diferentes maneras para alimentación de ganado, tanto a libre consumo como en mezcla con diferentes subproductos, en dietas integrales se puede usar en niveles de 1 a 35% de la ración, en concentrados secos de 1 al 100%, con melaza de 20 al 18%, y en ensilaje de 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. (Padilla., Castellano., Canton., Moguel; 2000)

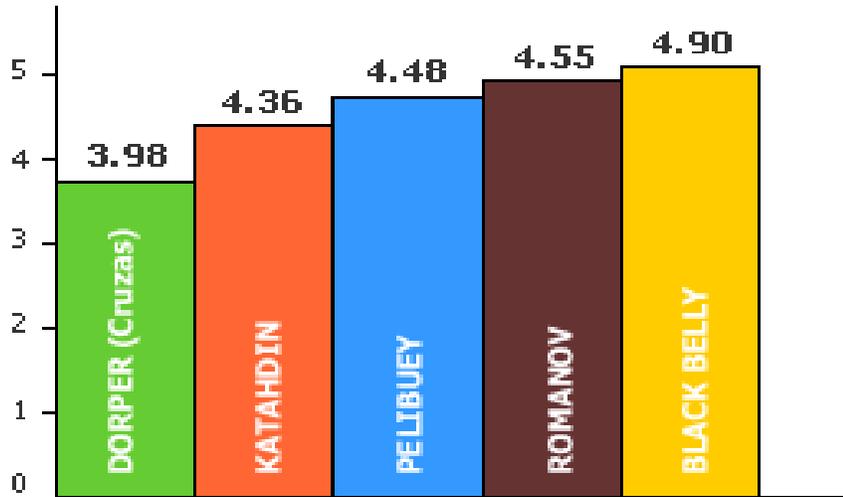
También, se puede utilizar mezcla con otras materias primas que completan la dieta total, como semilla de subproductos de trigo, etc., sin olvidarse de una fuente fibrosa como la caña de azúcar, heno king grass, pasto, etc., con estas dietas se han logrado ganancias diarias de peso de hasta 0.850Kg. /animal. (Padilla., Castellano., Canton., Moguel ; 2000)

Un activo más para inclinarse por la explotación de ovinos para producir carne es la alta eficiencia que este ganado posee (solo requiere entre 4.5 y 5.5kg. De alimento / cada kg. De carne producido), lo que lo convierte en una especie económicamente rentable (Brian, 1997; Padilla et al., 2000; Morales, 2001; Domínguez y Flores, 2002).

Un punto muy importante en cual debe tomarse muy en cuenta es que debido a que los ovinos de la raza (Black Belly) 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).

FIGURA 6. Conversión alimenticia en ovinos de pelo

Kilos de alimento necesarios para producir un kilo de carne



Universidad Autonoma de Queretaro 1999

La utilización de desparasitantes con una efectividad mayor de 95% contra la carga parasitaria permite controlar la población parasitaria y su efecto nocivo en la productividad del hospedador, aunque existen casos de resistencia natural en parásitos gastroentericos a productos desparasitantes. Sin embargo, el uso frecuente de estos productos incrementa los costos de producción y el manejo, por lo que los productores se resisten a usarlos. Esto hace necasrio buscar otras medidas de control, de las cuales las más prometedoras son el desarrollo de vacunas antiparasitarias y aumentar la resistencia genética del huésped (Díaz et al., 1999).

CONCLUSIÓN

La raza Black Belly puede ser una opción para los productores y criadores de ovinos en México por que cumplen con muchos requisitos óptimos como buena fertilidad, rusticidad, conversión alimenticia y prolificidad para el ganadero y los agricultores de todo México.

BIBLIOGRAFIA

AKe-lopez, J. R., Heredia , A. M., Alfaro, G.M.,Centurion , C.F., y Rojas , R.O., 2002,Effect of Hormona in the Superovulatory Response and Synchrony of Estrus on Pregnancy Rate in Pelibuey Ewes , Vet, Mex , 34 (3) , Disponible : http://www.ejournal.unam.mx/vet_mex/vol_34-03/RVM34301.pdf. Acceso Feb.13,2004

Asociacion Mexicana de Criadores de Ovinos (AMCO), 2001 Standar del Ovino Pelibuey , Ovinos de Pelo, Disponible : http://mxmx.geocities.com/amco_org/pelibuey.htm. acceso feb.05,2004

Asociación Mexicana de Criadores de Ovinos (AMCO), 1999, El Pelibuey : una Raza En Expansion , Revista de Borregos ,No 1,pp30-33, Disponible : <http://www.borrego.com.Mx/archivo/n1/fo1pelibu.php>. acceso diciembre 21,2003.

ARBIZA .AS, PRSPECTIVA DE LA Produccion Ovina Anivel Mundial Memoria del Curso de Actulizacion de Ovino ;1994 Marzo 22-25; Toluca (Edo de Mexico) Mexico. Mexico (DF); Asociación Mexicana de Tecnicos Especialistas en Ovinocultura, a.c., 19994; 1_14. www.ejournal.unam.mx/vet_mex/vol33-04/RVM33408.pdf

Brian B., 1997, 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>. Acceso Nov.13,2003.

Bodisco, V. , Duque, C.M. y Valles, A.S. , 1973. Comportamiento productivo de ovino Tropicales en el período 1968-1972. Agronomía Tropical, 23 (6). <http://www.cnog.com.mxNoticias323.pdf>.

Cabrera E.T, Castellanos.A. F, Ruelas, R. C. y Montes P. R.2001, Efecto de la Suplementacion Fosforada Sobre el Comportamiento Posparto de Borregas Pelibuey Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuaria .SAGARPA, Chetumal, Q ,ROO. Mexico.Volumen13, Numero5. Diponible [:http://www.cipav.org.co/rrd/lrrd13/5/cabr135.htm](http://www.cipav.org.co/rrd/lrrd13/5/cabr135.htm). Acceso Oct.25,2003.

Castellanos RA.. Requerimientos Alimenticios del Borrego Pelibuey. En: Tecnologías para la producción de ovejas tropicales. FAO. Mérida, México y Santiago, Chile. 1989: 78-90. ESTA

Castellanos RA.. Suplementacion al pié de cría y producción intensiva de carne. Revista del Borrego. 2004; (27):5865. <http://www.cnog.com.mx/noticias/323.pdf>.

Chavez RG, Castellanos RA, Velázquez MA. Producción de ovejas Pelibuey pre y postparto alimentadas con diversos aportes nutricionales. Téc Pecu Méx 1995; 33(3):183-191. <http://www.cnog.com.mx/noticias/323.pdf>.

Cordova, I. A., Ruiz G. L1, Saltijeral J. O1, J.F. Perez G. T., Y Degefa A. 1999, Induction and Synchronizstion of heat in Creole Ewes Seasonal Anestrus With Impregnated Vaginal Sponge Impregnated in Fga and Injectable Pmsg, Arch. Zootec. Numero48, pp 437-440 . Disponible:<http://www.uco.es/organiza/servicios/publica/az/articulo/1999/184/pdfcordova.pdf> Acceso Feb. 12 , 2004.

Cota E. D. and Flores A. l., 2002 , Efecto de la Suplementacion con Subproductos no Convencionales de Origin Animal Sobre la Ganancia de Peso en Borregos Pelibuey . Memoria del VII Congreso Nacional de Producción Ovina pp 81-84. AMTEO, UNAM 15-17 Julio ,, Toluca, Edo, de Mex. Disponible : <http://www.uasnet.mx/centro/profocional/emvz/41-50.htm> #pp46. Acceso Ene. 22,2004.

Diaz R. P., Torres , H. G., Osorio A. M. M., Peres H. P., Pulido A. A. R., Becerril P. C. M. Y Herrera H. J. G., 1999 , Resistance to Gastrointestinal Parsites in Florida, Pelibuey and Crossbred Sheep in The Mexican Tropics Volumen 34, Numero1 PP 13-20 . Disponible : <http://www.colpos.mx/agracien/bimestral/2000/en e-feb/art2 .pdf> Acceso Feb,14 , 2004.

Domínguez V. F y Flores A. L., 1999, Efecto of Suplementation With not Conventional by Products of Animal Origin in Weigth Gain of Pelibuey Sheep , Escuela de Duarte V. F. y Pelcastre o. a., 2000, Effect of Creep Feeding of Pelibuey and Pelibuey * Hampshire Lambs in the Propics , Region Peninsula de Yucatan. Merida. Merida, Yucatan . Mexico , Disponible : <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd12/3/duar123a.htm>. Acceso Feb.23,2004.

Domínguez, F.C., J.C. Tejerino, R.J. Miró y R.M. Carbajo. 1988. Inducción y sincronización de celos durante el anestro estacionario en la oveja Ripollés mejorada, mediante esponjas vaginales (FGA) y PMSG inyectable. Anales de la Facultad de Veterinaria de León. XXXIV: 77-87.
<http://www.uco.es/organiza/servicios/publica/az/articulo/1999/184/pdfcordova.pdf> Acceso Feb. 12 , 2004.

Evans, G. y W.M.C. Maxwell. 1990. Inseminación artificial de ovejas y cabras. Acribia. España pp: 66-67.
<http://www.uco.es/organiza/servicios/publica/az/articulo/1999/184/pdfcordova.pdf> Acceso Feb. 12 , 2004

Flores D. V. W., 2001, Curso Sobre Aproximación Agroindustria de la Carne de Cerdo y Ovejas, Centro Internacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos (CITA) Disponible :
<http://www.promer.cl/getdoc.php?docid=149> Acceso Ene. 18, 2004.

FAO, 1978. Anuario de Producción, Vol. 31, 1977. Roma
<http://www.cnog.com.mxNoticias323.pdf>.

Goode, L. y Tugman, D. 1975. Performance of cross Barbados Blackbelly and Finnish Landrace ewes. Mimeo. 5 pp. <http://www.cnog.com.mxNoticias323.pdf>.

Gonzalez , G. R. Vasque , A M, Duarte ,A O, y Gonzalez R. A., 2001, c the effects of ram induction and mating season on productive performance in pelibuey and blackbelly sheep, universidad autonoma de Tamaulipas , disponible
<http://fmvz.uat.edu.mx/investigacion/alfabetico/gaschis2000.pfd>. acceso ene. 22, 2004.

Gonzalez, R. G. Torres H . G. Becerril P. C., y Diaz R. P., 2001 b Relacion de color del pelaje y factores ambientales con características reproductivas en ovejas tropicales, agrociencia 35: 41- 50, 2001. ESTA

Gutierrez E. O., 2000, Dieta Para Ganado Ovino en Diferentes Etapas Reproductivo, Revista de la Unión Ganadera Regional del Estado de Nuevo Leon , disponible :
www.unionganaderanl.org.mx Acceso NOV.19,2003.

Gonzales, R. A., De la Llata, A. H., Gomez, J. R. y Duarte, A. O., 2001, La Distribución estatal y mensual de partos en ovejas pelibuey espuesta a la presencia continua del marruecos. U. A. T., cd. Victoria, tamps, Asoc. Ganad. Local de ovinocultores de la zona centro de Tamaulipas. Disponible: <http://fmvz.uat.edu.mx/nvestigacion/AGlezROv1.pdf>. Acceso Ene.20,2003.

Gonzales, 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.

Gomez S. A., 2000, El dorper, una raza para cruza terminales, revista del borrego, numero 5, Disponible : <http://www.borrego.com.mx/rep30.htm> Acceso Dic. 10 2003

Haresign W. Producción Ovina. Ed: AGT Editores S.A. 1989; 592 p.
<http://www.cnog.com.mx/noticias/323.pdf>.

Higuera M., Homero G. L., Arnaez G. J. R., Duarte O. A., y Gonzalez R. A., R. A., 2001 Estacionalidad en la Distribucion de Patro en un Rebaño de Oveja Pelibuey Sometidas a Empadres Continuos, Fac de Agronomia , U.A.N. L., Marin, N. L. Asoc.Ganad. Local de Ovinocultores de la Zona Centro de Tramaulipas , Disponible :
<http://fmvz.uat.edu.mx/investigacion/alfabetico/cimarron99.pdf>. Acceso Sep. 20 , 2003.

Ligon, Richard, 1965. A true and exact history of the Island of Barbados.
London, printed for Humphrey Mosely at the Princes Armes.
<http://www.cnog.com.mx/Noticias323.pdf>

Lubbadeh, W.F. 1986. The use of progesterone and PMSG in the control of estrus and twinning Awassi sheep. Dirasat Agricultural Sciences, 13: 85-91.
<http://www.uco.es/organiza/servicios/publica/az/articulo/1999/184/pdfcordova.pdf> Acceso Feb. 12 , 2004

Manco M. Y. Leyva V. V., Amacho S. J., y Cueva M. S., 2000, Efecto de la Temperatura Escrotal Sobre el Comportamiento Sexual y al Calidad de Semen de Ovino Pelibuey y Marino Precos Aleman , Rev Inv. Vet. Peru; 11(2):153-162, Disponible :
<http://www.visionveterinaria.com/rivep/art702nov09.htm> Acceso Dic.23,2004

Mason, I. L. , 1978 Prolific tropical sheep. Report on a visit during January- 14 February 1978 to Barbados, St Croix, Dominican Republic, FAO, Roma, Italia.

<http://www.cnog.com.mx/Noticias323.pdf>.

Martínez, R., R., Zarco, Q. L. Rubio G, L, Cruz, L. C. y Valencia , M, J., 2001, De los Implantes Subcutáneos de Melatonina y la Suplementación Alimentaria , Sobre la Inducción de la Catividad en Ovejas Pelibuey Durante la Época de Anestro . Vet. Mex., 32 (4) Disponible : http://www.ejournal.unam.mx/vet_mex/vol.3204/rvm_32401.pdf.

Acceso Dic. 03, 2003.

Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Sinaloa . Pp 81 -84 .

Disponible : <http://www.uasnet.mx/centro/professional/emvz/41-50.htm#PP46>. Acceso Nov.12, 2004

Mejía 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, México DF. Pp 1-9. Disponible : http://ejournal.unam.mx/vet_mex/vol31-02/rvm_31208.pdf Acceso Mar. 10, 2004.

Morales T. H., 2001, Nutrición de Ovinos , Revista de la Unión Ganadera Regional del Estado de Nuevo León , Disponible : www.unionganaderal.org.mx. Acceso Nov.19, 2003.

Ortega RL. Sistemas de alimentación de ovinos de pelo en pastoreo. En: Simposio “La Ovinocultura, Alternativa para el Norte de Tamaulipas”. Publicación Especial No. 24.Campo Experimental Río Bravo. Centro de Investigación Regional del Noreste. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. 2000: 31-41. <http://www.cnog.com.mx/noticias/323.pdf>.

Owens FN. Ruminal Fermentation. In: Church DC. The Ruminant animal. digestive physiology and nutrition. Prentice-Hallpp. 1988: 145-171.

<http://www.cnog.com.mx/noticias/323.pdf>.

Padilla G. E., Castellano F. A., Canton J. G. C. y Moguel o. y., 2000, Impacto del uso de Niveles Elevados de Excretas Animales en la Alimentacion de Ovinos Experimental Mococho . Centro de Investigacion Regional de la Peninsula de Yucatan. Instituto , Disponible : <http://www.cipav.org.co/lrrd12/1/cas121.htm>. Acceso Nov.20,2003.

Patterson , H. C. , 1978. The importance of Barbados sheep in regional agriculture. PaperFor second regional Livestock Meeting, 27 sept. 1978, Barbados.
<http://www.cnog.com.mxNoticias323.pdf>

Ramon U. P. J., 2000, Experiencia Practica Sobre el Manejo del Ganado Reproductivo de los Ovinos de Pelo en Mexico , Centro de Selección y Reproducción Ovina (CeSyro) Condal , Yucatán Mexico, Disponible :
<http://www.cirval.asso.fr/publication/venezuela/conferencias/experiencias.htm>. Acceso Nov.15,2003.

Ramon U. P. J., 2001, Inseminacion Artificial y Transferancia de Embriones como Heramienta Biotecnologicas Aplicadas a los Ovinos de Pelo , Centro de Selección y Reproduccion Ovina (CeSyRO) condal, Yucatán .mexico, disponible :
<http://www.cirval.asso.fr/publication/venezuela/conferencias/inseminacion.htm?n.htm>. acceso nov.15, 2003.

Rojas RO. Reproducción en ovinos. En: Rojas RO, Bores QR, Murguia OM, Ortega RL editores. Producción de Ovinos de Pelo en el Trópico. Mérida, Yucatán. 2000: 35-57.
<http://www.cnog.com.mx/noticias/323.pdf>.

Rubianes E., 2000, Avences en el Conocimiento de la Fisiologia Ovario de los Pequeños Rumiantes y su Aplicación para el Manejo Reproductivo , Departamento de Fisiologia , Facultad de Veterinaria , Universidad de la Republica, Montevideo, Uruguay , Actas de Fisiologia , 6: 93 – 103, 2000,
Disponible:<http://www.portalveterinaria.com/sections.php?op=viewarticle&artid=216>. Acceso Ene. 14,2003

Urrutia M.J. y Ochoa C.M.A. Manejo reproductivo en sistemas intensivos de producción ovina. Folleto Técnico No 7. SARH. INIFAP. CIRNE. C.E. Palma de la Cruz. 1993; 15 pp. <http://www.cnog.com.mx/noticias/323.pdf>.

Vázquez MPA, Características productivas de las razas ovinas de pelo. En: Simposio “La Ovinocultura, Alternativa para el Norte de Tamaulipas”. Publicación Especial No. 24. Campo Experimental Río Bravo. Centro de Investigación Regional del Noreste. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. 2000; pp. 3-10. <http://www.cnog.com.mx/noticias/323.pdf>.