



Tecnologías para mejorar la producción ovina en México

Sergio Martínez González, Jorge Aguirre Ortega, Alejandro A Gómez Danés, Miguel Ruíz Félix, Clemente Lemus Flores, Humberto Macías Coronel, Luis A Moreno Flores, Socorro Salgado Moreno, María Hilda Ramírez Lozano

Introducción

El consumo de carne ovina anual en México es de 99 000 toneladas e importa casi el 50%. Estas toneladas faltantes son importadas de Nueva Zelanda, Chile y Australia, donde cuentan con subsidio a la producción y grandes extensiones forrajeras muy superiores en cantidad y calidad a las mexicanas (Arteaga, 2006; De Lucas y Arbiza, 2006). Esta carne importada es distribuida en el mercado nacional en canal congelado a precio de \$33.00 y el canal mexicano se vende a \$42.00, donde existe una diferencia considerable a favor de la carne importada; señalando que el barbacoero prefiere la mexicana por su sabor; sin embargo, otros eligen la importada por el menor trabajo que implica comprar animales vivos y el sacrificio (Martínez y Col., 2009).

Por lo anterior, se requiere que la cría ovina sea competitiva. Siendo necesaria una transformación radical e ir cambiando los sistemas llamados tradicionales donde no aplican ningún manejo racional, nutritivo, reproductivo, ni sanitario, por otros gradualmente tecnificados.

En México, existen cuatro sistemas de producción de ovinos que son clasificados de la siguiente manera:

1) La empresarial, generalmente con rebaños estabulados, son los sistemas en que

se cuida la eficiencia productiva del rebaño, existe inversión, uso de tecnología avanzada y asesoría técnica profesional. Su objetivo único es la rentabilidad.

- 2) La llamada ganadería social o tradicional, donde se tienen ovejas de traspasío, sin ningún manejo y el objetivo es como un mecanismo de ahorro, en el cual invierten algo de tiempo en el cuidado de las ovejas y a cambio no les exigen más producción que la que naturalmente sobreviva.
- 3) La combinación de sistemas, en el que destaca el pastoreo con la estabulación parcial. Aunque la gran mayoría de los sistemas pecuarios de ovinos tienen problemas en los aspectos de reproducción, nutrición, sanitarios, comercialización, administrativos y en las construcciones y equipos.
- 4) La de pasatiempo, generalmente lo hacen personas con alto poder adquisitivo. Compran sementales y vientres caros sin importarles el número ni la producción de ellos. Son sistemas que no necesariamente son eficientes en su producción y por supuesto: no son rentables (Arteaga, 2006; De Lucas y Arbiza, 2006).

Entre estos tipos de sistemas se da la producción nacional, la cual en promedio es muy deficiente.

Los sistemas tecnificados son los que tienen un mayor índice de productividad (inventario de animales/toneladas de producción de carne) y estos se encuentran en los Estados de Veracruz 45, Zacatecas 75, Edo. De México 95, Jalisco con 125 (De Lucas, 2006; Soto y Col., 2007). Este indicador entre menor sea su numerador es más productivo.

La problemática de la producción de ovinos de manera rentable en México, depende de varios factores. Entre ellos la poca aplicación de las tecnologías por parte de los propietarios, trabajadores, médicos veterinarios, ovinocultores y borregueros. Aunado a esto existe poco personal especializado en ovinos, tanto de mano de obra, técnicos y profesionistas.

Por la problemática anterior es importante enlistar algunas tecnologías para la producción de ovinos y difundirlas, cuya aplicación recompensarán de manera rentable la empresa ovina mexicana.

TECNOLOGÍAS PARA MEJORAR LA PRODUCCIÓN OVINA

Uso de la melaza en la alimentación de ovinos

La melaza de caña de azúcar o miel de caña es el residuo que no cristaliza en el proceso de obtención del azúcar refinado. Se utiliza principalmente en la industria alcoholera y como alimento de ganado. La melaza forma parte del grupo de alimentos clasificados como energéticos junto con los cereales y sus subproductos, los tubérculos,

las semillas de oleaginosas completas, las grasas y aceites, ya que su principal característica es contener un alto nivel de energía aprovechable por el ganado y en la alimentación de los animales rumiantes como el ovino, complementan a los forrajes y a los alimentos proteicos. Sus principales características y limitantes son:

- a) Contiene 2.7 Mcal de Energía Metabolizable (EM) base seca que representa, aproximadamente el 83% de la del sorgo grano, cereal de referencia de uso pecuario. La melaza es rica en azúcares solubles, de fácil fermentación.
- b) Su contenido de proteína cruda es bajo: alrededor de 4%.
- c) Es rica en minerales, por lo que altos consumos o niveles en la dieta suaviza la consistencia del estiércol y hasta puede producir diarrea mecánica, es decir, no infecciosa.
- d) Como la melaza tiene 25% de humedad y el sorgo grano de 10 a 12%, kilo por kilo su valor, nutricional y económico, es del 70% del segundo.
- e) Es un líquido denso. Requiere infraestructura particular para su transporte, almacenamiento e incorporación a los alimentos secos.
- f) Atrae a las moscas y forma costras en el equipo e implementos que se usan para su manejo y mezclado. La lana de los borregos puede mancharse y pegarse a otros materiales como polvo o estiércol.

La melaza de caña es un recurso alimenticio disponible en las zonas cañeras y más precisamente en los ingenios azucareros, que tiene una amplia gama de usos en la alimentación del ganado.

A continuación se describen los principales usos de este ingrediente:

- 1) Como saborizante y aglutinante. Se usan niveles del 2 al 5% de los suplementos concentrados.
- 2) Como aditivo favorecedor de la fermentación (ensilaje) de forrajes. Se usan niveles del 2.5% del forraje, diluida en agua junto con 0.5% de urea, rociando la mezcla en capas del forraje al ensilar.
- 3) Como suplementos energético-proteicos simples. Complementada con urea y diluida en agua en la proporción 80 partes de melaza, 3 de urea y 17 de agua, mezclando primero la urea y el agua e incorporando ésta a la melaza. El suplemento se ofrece para su consumo a voluntad a animales en pastoreo en lamederos. Un lamedero puede ser un medio tambor tapado pero con una rueda (colocada en un eje) que el mismo animal hace girar al lamerla.
- 4) Incorporada a forrajes “enmelazados”. Se aprovecha la capacidad absorbente de forrajes secos como las pajas, rastros y bagazos (del 70 al 80%) para incorporar del 20 al 30% de melaza, así como del 2% de urea a expensas de alguno de los otros ingredientes, como dietas de mantenimiento y/o baja producción o como complementos de otros forrajes.
- 5) Como suplemento energético-proteico en bloques sólidos. Una mezcla de ingredientes secos y melaza son solidificados con cal (Martínez, 2007).

Uso de excretas de pollo y cerdo en la alimentación de ovinos

Las excretas de aves (pollinaza) son recursos abundantes, económicos y se mues-

tran como una alternativa en la alimentación de los ovinos. Presentan contenidos elevados de proteína cruda y son fuente de minerales, pero tienen algunas limitantes como son, elevados contenidos de minerales y nivel de humedad, emisión de olores, etc. En la alimentación de ovinos es posible la inclusión de pollinaza hasta niveles de 50-60% sin afectar el consumo de la dieta, incluso cuando se combinan con recursos económicos como tusa de maíz o melaza. Las ganancias de peso obtenidas en corderos tropicales alimentados con altos niveles de excretas de ave varían entre 56.9 y 167.3 g/día. El uso de pollinaza mejora la rentabilidad del sistema de producción al reducir costos de producción, pero podría afectar la salud de los animales, al alterar los niveles de enzimas relacionadas con el funcionamiento hepático y producir lesiones leves en el hígado. Sin embargo, no se han señalado alteraciones en la calidad de la carne obtenida de estos animales. Los altos niveles de proteína y minerales esenciales en la nutrición animal junto con sus bajos costos hacen de las excretas de aves un recurso alimenticio atractivo para ser empleado en los sistemas de producción con rumiantes. Su empleo en vacunos es hacia donde se han dirigido mayormente los esfuerzos de investigación, siendo su uso en ovinos poco referido en la literatura (Rios y Col., 2005).

La ventaja de las excretas de cerdo es su disponibilidad a través de todo el año. Recientemente, algunos investigadores concluyeron en una prueba de digestión y metabolismo que las excretas frescas de cerdo es una fuente valiosa de nitrógeno para los ovinos. En este sentido, las excretas de cerdo son un ingrediente apropiado y seguro en dietas para ovinos en engorda, así lo muestra un estudio con altos niveles de excretas de cerdo en la dieta de ovinos en finalización, donde a los animales no se afectó la ganancia de peso o características de la canal, y

los niveles de cobre en hígado fueron normales (Padilla y Col., 2000; Canton y Col., 2005).

Estrategias para disminuir la mortalidad perinatal de corderos

Las ovejas que van a parir deben:

a) Colocarse en lugares secos y limpios, con sombra y agua limpia y fresca. A las ovejas al parto se les debe asignar un lugar amplio fácil de ser observado por el encargado o dueño, limpio y con paja o aserrín como cama y agua fresca a libertad. Preparar unas corraletas paridero movibles, que se les colocan cuando la oveja inicia el proceso de parto o está recién parida ya que esto evita robos y afianza la relación cordero madre, aumentando la sobrevivencia de la cría.

b) Hay que respetar el lugar de elección de parto de las ovejas, por unas dos a tres horas después de que se realizó éste. El uso de corraletas móviles puede ser de gran ayuda.

c) Si se utilizan corraletas paridero fijas además de que el lugar debe estar bien ventilado y con suficiente luz, debe asegurarse que son amplias, sin picos o salientes que lastimen al animal, estar secas y desinfectadas, además de tener buena cama de paja o aserrín que se debe cambiar cada vez que entra una nueva oveja, y disponer de suficiente agua y alimento.

d) Si se emplean pequeños potreros de parición, asegúrese de que estén bien protegidos contra la entrada de perros, que tengan sombra y protegidos de vientos fuertes y dispongan de agua limpia y fresca.

e) En la época de partos, revise periódicamente el corral o potrero de parición en es-

pecial al amanecer (4 a 9 h) y al empezar la tarde (12 a 16 h) por que es cuando se dan la mayoría de los partos y a sus ovejas y vea si atienden y cuidan a sus corderos.

f) Revise si aceptan a su o sus corderos y lo está amamantando. Cuando un cordero es aceptado la madre lo deja mamar y cuando éste está mamando con éxito, mueve la cola y la levanta. Si observa un cordero abandonado busque una oveja que lo adopte.

Hay que revisar la edad de las ovejas del rebaño al parto y separar o marcar a las jóvenes y las viejas con más de 8 años de edad (o que les faltan dientes o están muy desgastados) porque suelen requerir más atención ellas y sus corderos.

Es importante conocer con que raza se está trabajando y en que ambiente. Por ejemplo las prolíficas, pueden requerir mayor atención que las que paren uno o dos. En México se distinguen razas como la *Black Belly* y la *Romanov* de la que se están utilizando como puras o en cruzamientos. Las razas de lana larga se desempañan mejor en climas fríos y las de pelo en el trópico.

Si las ovejas están flacas o con pobre condición corporal tienden a perder más corderos que las de buena condición, sin llegar a gorduras extremas que también es malo. Las ovejas en pobre condición al final de la gestación, es recomendable mejorarla dándoles algún suplemento o concentrado. El tiempo que se recomienda suplementarlos depende de lo flacos que estén y del tipo de suplemento o concentrado que se les de. Lo importante es que al parto las ovejas estén en buena condición.

Dentro del programa sanitario se deben revisar y aplicar las prácticas sanitarias adecuadas un mes o mes y medio antes del parto, como es la desparasitación interna y externa, el cuidado de las patas, la vacunación de la oveja en especial contra clostridiasis. En ovejas de lana una práctica benéfica antes del parto es trasquilarlas por lo menos en la región de la cola y de la panza alrededor de la ubre (Esqueda y Col., 2010; De Lucas, 2007).

Uso del creep feeding en lactancia

El creep feeding es una suplementación pre-destete para el cordero y consiste en ofrecer una alimentación nutritiva y gustosa a la que solo el cordero tiene acceso mediante una especie de trampa, la cual tiene los siguientes objetivos:

- a) Apoyar al cordero con alimentación adicional a la leche y disminuir la dependencia de la leche materna.
- b) Ofrecer un alimento de alta calidad para que su desarrollo no se vea limitado cuando a partir del primer mes disminuya la cantidad y calidad de la leche.
- c) Mejorar el vigor de los corderos con lo que se reduce la mortalidad.
- d) Mejorar las ganancias de peso. Un cordero alimentado con el sistema creep feeding estará finalizado y listo para la venta entre 40 y 60 días antes que lo que no recibieron alimentación con este sistema.
- e) Adaptar a los corderos para el ingreso a la engorda.
- f) Afectar lo menos posible la condición corporal de la hembra.

El corral para ofrecer este tipo de alimentación debe ser lo suficiente grande para que puedan entrar todos los corderos al mismo tiempo. El alimento debe estar disponible

desde la primera semana de edad y tengan un consumo importante a los 15 días de edad. Para que el cordero se sienta atraído por el alimento, éste debe ser palatable, con buena gustocidad y con 17 al 19 % de proteína cruda, el cual deberá ofrecerse a libre acceso. Existen en el mercado concentrados para este fin.

Uso de piso de rejilla en explotaciones ovinas

La intensificación en la producción de carne ovina en México y la aparición de cada vez más empresas ovinas ha obligado a cambios importantes en los métodos de crianza y en consecuencia de las instalaciones de los animales para lograr un proceso productivo rentable. Un ejemplo de lo anterior es el desarrollo de nuevas opciones para el alojamiento de los corderos después del destete y durante todo el periodo de engorda. Esto es aun más importante en aquellos lugares donde el clima representa una limitante para la crianza de los ovinos, particularmente en el trópico húmedo y subhúmedo. El piso de rejilla de esos corrales es de un material plástico o de metal, muchas veces se emplean a 1.5 m o más sobre el nivel del piso, lo que facilita la extracción de la materia fecal que se ha acumulado. Entre esos dos materiales resulta más conveniente el plástico, pues por su flexibilidad, resulta menos traumático para los corderos. En este sentido, se ha observado que cuando la rejilla es de metal, se presentan malformaciones tanto en las pezuñas como en los miembros anteriores, sin embargo, no se altera el desempeño productivo.

Las ventajas que se tienen por el uso de corrales con piso de rejillas son:

1. Optimización del espacio. Las recomendaciones convencionales para los corderos en la etapa posdestete cuando son

mantenidos en piso de tierra o cemento son: destinar una superficie de piso 1 m²/ animal, 30 cm lineales de comedero por cordero y 30 cm lineales de bebedero de pila por cada 10 animales. En el caso de los corrales con piso de rejilla inicialmente se recomendó 1 m²/animal, sin embargo, actualmente se emplea 1 m² por cada dos animales (0.5 m²/animal). Además sólo se emplea un comedero de tolva (1.5 m lineales por cada lado) y un bebedero automático para un corral con capacidad de 25 a 40 animales.

2. Mayor confort de los animales. Se ha demostrado y en opinión de los productores que los emplean, en los corrales con piso de rejilla los animales están menos estresados y se da menos competencia entre ellos. Prácticamente no son manejados una vez que entran al corral. Todo eso redundando en un mejor aprovechamiento del alimento y mejor eficiencia productiva.
3. Excelente ventilación. Al formarse una pequeña corriente de aire que entra por debajo del piso de rejilla y sale por la parte superior del corral, este tipo de alojamiento tienen una mejor ventilación que resulta beneficiosa para reducir la humedad excesiva y, en consecuencia, los problemas sanitarios que se favorecen con esa situación.
4. Mejor aspecto de los animales. Los animales mantenidos en corrales con piso de rejilla, desde luego acompañado de una buena alimentación, tienen una apariencia limpia, redondeada y pelo brillante. En contraste, especialmente cuando son engordados en corrales con piso de cemento, los animales están sucios, llenos de estiércol y con mal olor.
5. Disminuyen considerablemente los problemas de salud. Al presentarse una buena

ventilación y no existir acumulación de agua, disminuyen los problemas sanitarios en especial las neumonías y la coccidiosis, con la consecuencia lógica de un mejor desempeño productivo de los animales.

6. La limpieza se efectúa después de cada ciclo productivo. A diferencia de los corrales con piso de cemento o tierra, donde la limpieza es diaria o cada tercer día, cuando hay piso de rejilla, esa labor se realiza hasta que el ciclo productivo concluya. En especial en los corrales elevados con piso de rejilla la limpieza se hace en periodos más prolongados y en ocasiones con equipo especial para ese propósito. Cabe hacer mención que cuando los animales defecan heces blandas es común que las ranuras de los pisos de rejillas se tapen y empiece a acumularse la materia fecal en detrimento de las ventajas de este tipo de piso.
7. El agua siempre estará limpia, fresca y disponible. Por el hecho de que la mayoría de los corrales con piso de rejilla están techados y se proporciona el agua por medio de bebederos automáticos (Cuellar, 2007^a).

Desparasitación selectiva por medio del sistema FAMACHA

El objetivo del sistema FAMACHA es identificar clínicamente animales resistentes (habilidad de prevenir o eliminar la infección), resilientes (capacidad que tiene el animal de soportar una carga parasitaria sin manifestar los efectos de los mismos) y susceptibles a las infecciones parasitarias, optimizando el tratamiento de forma selectiva en situaciones reales en el campo, sin la necesidad de recurrir al laboratorio. Se ha demostrado que muy pocos animales al interior de un rebaño son altamen-

te susceptibles y a largo plazo por medio de la selección de ovinos utilizando este sistema, se puede lograr un rebaño resiliente y genéticamente adaptado al medio.

A través de evaluaciones de campo efectuadas en México se ha encontrado que mediante el uso del sistema FAMACHA se logra disminuir la frecuencia de animales con mucosas oculares pálidas, la que prácticamente desaparecen después de dos últimos meses de aplicado el sistema. Además sólo deben desparasitarse una mínima parte de los animales, disminuyendo la presión de selección hacia la aparición de cepas de nematodos gastro-entéricos (NGE) con resistencia a antihelmínticos (RA), lo que contribuye a incrementar la proporción de parásitos susceptibles a los antiparasitarios en la pradera y en consecuencia, se disminuye la probabilidad de generar e incrementar la RA.

Los animales más susceptibles muestran sus mucosas más pálidas y son los que deben recibir tratamiento; el resto del rebaño que están en estado de resistencia o en resiliencia no son desparasitados. En el sur de Brasil, evaluando a un rebaño ovino infectado con NGE durante un periodo entre 9 y 12 meses, encontraron que se reduce hasta en un 86.1% el número de animales que se deben desparasitar y el 42.8% de los animales nunca requieren el tratamiento antihelmíntico (Cuellar, 2007^b).

Evaluación sanitaria y reproductiva del semental

Por su valor y por su importancia en la fertilidad y productividad del rebaño, la compra del semental debe considerar su examen sanitario y reproductivo.

Como lo más importante es su capacidad reproductiva, el componente prioritario es revisar su aparato reproductor. Las enfermedades del aparato reproductor del macho pueden ser de origen hereditario (genético) o resultar de infecciones adquiridas. De preferencia el examen del semental debe ser realizado por un veterinario, pero hay algunas anomalías que pueden ser fácilmente detectadas por el productor. La evaluación del semental debe realizarse después de la pubertad, a los 8-9 meses de edad, cuando el animal ya completó su desarrollo.

El examen del animal puede y debe hacerse primero con el animal parado y luego sentándolo. Con el animal parado se debe observar el tamaño de los testículos, en todos los casos se eligen los animales con mayor tamaño testicular, que darán más saltos fértiles en el día y cubrirán más borregas; los testículos deben ser iguales, simétricos y colgar perfectamente aplo- mados a la vertical en el saco escrotal.

Dos agentes infecciosos las bacterias *Brucella ovis* y *Actinobacillus seminis* producen lesiones graves en el testículo-epidídimo de los carneros, que causan esterilidad; ambas pueden ser detectadas a través de pruebas en sangre. No es frecuente, pero puede ocurrir, que un animal clínicamente sano tenga un semen de baja calidad y sea estéril o tenga baja fertilidad, por lo que es conveniente sacar semen con vagina artificial o electroeyaculador y revisar su calidad, mediante un espermiograma (Tortora, 2007).

Eliminación de ovinos con malformaciones y defectos por causas ambientales

A continuación se describen las anomalías y defectos más frecuentes de los ovinos, donde se recomienda su eliminación.

-
- 1) El prognatismo y braquignatia son dos problemas que se refieren a la falta de coincidencia entre los dientes incisivos y el rodete superior. En el prognatismo o mandíbula sobresaliente, los dientes quedan sobre o rebasando el rodete dentario superior. En la braquignatia o acortamiento de la mandíbula, por el contrario los dientes quedan atrás del rodete.
 - 2) El no descenso de los dos testículos se conoce como criptorquideo al animal que lo padece, en este caso el animal es estéril. Hipoorquidismo se refiere a la presencia de testículos pequeños, su origen generalmente es genético aunque en ocasiones puede ser ambiental. El problema es fácilmente identificable por el tamaño reducido de los testículos en animales adultos.
 - 3) La hernia escrotal se refiere al paso de parte del intestino a través del conducto inguinal (agujero que comunica la cavidad abdominal con la bolsa escrotal). Cuando este conducto está ampliado, pasa parte del intestino aumentando el tamaño de la bolsa donde están los testículos.
 - 4) La circunferencia escrotal está relacionada con la cantidad de tejido testicular; a menor circunferencia menor producción de espermatozoides y viceversa a mayor circunferencia mayor producción de espermatozoides. Esto último se refleja en un mayor número de hembras preñadas y por lo tanto mejor fertilidad en el rebaño. La medición se realiza en la parte media de los dos testículos.
 - 5) Los prolapsos vaginales, hay de tipo genético y ambiental, sin embargo determinar cuál es su origen en un animal es difícil, por ello lo recomendable es la eliminación de la oveja y registrar en lo posible el padre de la hembra para identificar si se presenta en otros animales.
 - 6) El síndrome de la araña es un problema de origen genético que se manifiesta por debilidad de los miembros (patas) para sostener el cuerpo, dando lugar a que se doblen de una forma característica como si fuera una araña, de ahí el nombre. Este problema se ha reportado en razas como la *Suffolk*, *Hampshire* y *Oxford*, aunque es posible que afecte a otras.
 - 7) Entropión es el defecto en que los párpados están doblados hacia adentro y los ojos se irritan continuamente, aunque puede corregirse por cirugía, al ser de origen genético debe ser eliminado el individuo y sus ancestros.
 - 8) Los defectos anatómicos, generalmente son de tipo ambiental, derivados de traumatismos (fracturas) o deficiencias nutricionales, aunque se ha llegado a mencionar algún origen genético. De cualquier manera, en la que el animal con defectos severos de aplomos en los miembros ve comprometido su desplazamiento debe ser eliminado.
 - 9) El síndrome de la oveja delgada es un problema de origen ambiental, debido a enfermedades tales como paratuberculosis, linfadenitis o procesos neumónicos crónicos principalmente. Los animales con alguno de estos padecimientos no responden a los tratamientos con antibióticos, y sufren un proceso de adelgazamiento progresivo, que termina con la muerte.
 - 10) Las ubres por su producción de calostro y leche son fundamentales para la sobrevivencia y crecimiento de las crías, si estas presentan lesiones causadas por problemas en lactancias anteriores, provocará que su producción después del parto sea menor o nula y que el cordero tenga menor probabilidad de sobrevivir.

a menos que se realice una lactación artificial, lo cual genera mayor mano de obra y atenciones a estos animales. Las ovejas con problemas de ubre deben ser eliminadas (De Lucas y Flores, 2007).

Uso de sementales de razas lanadas en cruzamientos

La práctica de cruzamientos terminales con sementales de razas lanadas con una aptitud cárnica marcada es una estrategia válida y adecuada para eficientizar la producción de corderos para el abasto en México. Lo indicado es hacerlo con razas puras o con F1 materno, no supone un vigor híbrido si se usan ovejas o machos encastados con diversos porcentajes de genética. Esta práctica es para generar corderos para el abasto, no para generar nuevas razas. La propuesta es: teniendo una raza materna bien adaptada a las características ambientales locales, cruzarla ya sea directamente con un semental con una gran velocidad de crecimiento y eficiencia en la conversión alimenticia, o bien, con un semental de otra raza con cualidades maternas como producción lác-

tea o prolificidad y esta F1 si cruzarla ya con el semental terminal aprovechando la existencia de evaluaciones genéticas. Es importante mencionar que es recomendable mantener la genética pura de la raza materna para lo cual se puede empadrear o inseminar la tercera parte de las ovejas con la misma raza materna y con el resto hacer los cruzamientos, destinando las corderas de raza materna pura a ser remplazos y el resto (machos y hembras) son finalizados y enviados al abasto (De La Cruz, 2010).

Conclusiones

La rentabilidad de la empresa ovina mejorara al: 1) Usar melaza, cerdaza o pollinaza en la alimentación. 2) Tomar en cuenta recomendaciones tanto de la oveja y corderos para disminuir la mortalidad de crías. 3) Uso de piso de rejilla en la engorda. 4) En la salud desparasitar con el sistema FAMACHA, evaluar la salud y capacidad reproductiva del semental; así como eliminar animales con anomalías y defectos por causas ambientales y por último, 5) Usar en las cruza sementales de razas pesadas o de lana con F1 maternas 

Bibliografía

- Arteaga CJD. Situación de la ovinocultura y sus perspectivas. Memorias Primera semana nacional de ovinocultura. Hidalgo, México. 2006; Pp 610-623.
- Canton JJ, Beldar-Casso R, Sandoval-Castro CA. Nutritive value of fresh swine excreta for growing pelibuey sheep. J. Appl. Anim. Res. 2005; 27: 89-94.
- Cuéllar OJA. Desparasitación selectiva por medio del sistema FAMACHA. Tecnologías para Ovinocultores, AMCO. 2007^b; Pp 258-261.
- Cuéllar OJA. Uso de piso de rejilla en explotaciones ovinas. Tecnologías para Ovinocultores, AMCO. 2007^a; Pp 146-148.
- De La Cruz MJA. Uso de sementales de razas lanadas en cruzamientos para la producción de carne. Revista Borrego, 2010; 62:36-40.
- De Lucas TJ, Flores OS. Causas de eliminación en el rebaño ovino. Tecnologías para Ovinocultores, AMCO. 2007; Pp 123-134.

-
- De Lucas TJ, Arbiza AS. Situación y perspectivas, la producción de carne ovina en México. Bayvet, 2006, 21: 22-28.
 - De Lucas TJ. Estrategias para disminuir la mortalidad perinatal de corderos. Tecnologías para Ovinocultores, AMCO. 2007; Pp113 115.
 - Esqueda CMH, Carrillo RRL, Royo MMH. Guía para mejorar la producción de corderos al destete. Revista Borrego, 2010; 64:14-24.
 - Martínez GS, Aguirre OJ, Zepeda GJ, Ulloa CR, Figueroa MR, Macías CH, Moreno FLA. La ovinocultura de Nayarit, México. En: Cavalloti VBA, Marcof ACF. Ganadería y Seguridad Alimentaria en Tiempo de Crisis. Chapingo, México, DF. 2009; Pp. 305-309.
 - Martínez RLRL. Uso de la melaza en la alimentación de ovinos. Tecnologías para Ovinocultores, AMCO. 2007; Pp 10- 12.
 - Padilla GEC, Castellanos RAF, Canton CJG, Moguer OYB. High levels of animal excreta in feed for sheep. Livestock Research for Rural Development, 2000; 12:1-9.
 - Ríos AL, Combillas J, Álvarez ZR. Uso de excretas de aves en la alimentación de ovinos. Zootecnia Tropical, 2005; 23(2): 183-210.
 - Santos I, De Lucas T. Producción de carne ovina. Editores Mexicanos Unidos. México DF.1996; Pp169-196.
 - Soto CL, Delgado M, Cuellar A. Situación de la ovinocultura en México. 2007; <http://www.engormix.com/s-articles>. Consultado en 2007.
 - Tortora PJJ. Evaluación sanitaria y reproductiva del semental. Tecnologías para Ovinocultores, AMCO. 2007; Pp 203-206.

Datos de los autores:

Sergio Martínez González
Profesor Investigador
Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Universidad Autónoma de Nayarit
México

Jorge Aguirre Ortega
Profesor Investigador
Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Universidad Autónoma de Nayarit
México

Alejandro A Gómez Danés
Profesor Investigador
Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Universidad Autónoma de Nayarit
México

Miguel Ruíz Félix
Profesor Investigador
Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Universidad Autónoma de Nayarit
México

Clemente Lemus Flores
Profesor Investigador
Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Universidad Autónoma de Nayarit
México

Humberto Macías Coronel
Profesor Investigador
Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Universidad Autónoma de Nayarit
México

Luis A Moreno Flores
Profesor Investigador
Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Universidad Autónoma de Nayarit
México

Socorro Salgado Moreno
Profesor Investigador
Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Universidad Autónoma de Nayarit
México

María Hilda Ramírez Lozano
Profesor Investigador
Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Universidad Autónoma de Nayarit
México

