

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

INFORME DEL TRABAJO PROFESIONAL

PRODUCCIÓN CAPRINA

OMAR ROMERO PORTILLO

09927416-8

TUTOR: ABEL MANUEL TRUJILLO GARCÍA.

FIRMA_____



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE.....	Pág.
1) INTRODUCCIÓN.....	(2)
2) OBJETIVOS.....	(4)
3) CEIPSA.	(5)
3.1) Localización geográfica.	
3.2) Objetivo.	
3.3) Genética.	
3.4) Reproducción.	
3.5) Alimentación.	
3.6) Manejo.	
3.7) Salud animal.	
3.8) Economía.	
4) CEIEPAA.....	(12)
4.1) Localización geográfica.	
4.2) Objetivo.	
4.3) Genética.	
4.4) Reproducción.	
4.5) Alimentación.	
4.6) Manejo.	
4.7) Salud animal.	
4.8) Economía.	
5) GRANJA MATEGA.....	(20)
5.1) Localización geográfica.	
5.2) Objetivo.	
5.3) Genética.	
5.4) Reproducción.	
5.5) Alimentación.	
5.6) Manejo.	
5.7) Salud animal.	
5.8) Economía.	
6) MUNICIPIO DE CORTAZAR.....	(25)
6.1) Localización geográfica.	
6.2) Objetivo.	
6.3) Genética.	
6.4) Reproducción.	
6.5) Alimentación.	
6.6) Manejo.	
6.7) Salud animal.	
6.8) Economía.	
7) MUNICIPIO DE VENADO, SAN LUÍS POTOSÍ.....	(30)
7.1) Localización geográfica.	
7.2) Objetivo.	
7.3) Genética.	
7.4) Reproducción.	
7.5) Alimentación.	
7.6) Manejo.	
7.7) Salud animal.	
7.8) Economía.	
8) MUNICIPIO DE TEHUITZINGO, PUEBLA.....	(38)
8.1) Localización geográfica.	
8.2) Objetivo.	
8.3) Genética.	
8.4) Reproducción.	
8.5) Alimentación.	
8.6) Manejo.	
8.7) Salud animal.	
8.8) Economía.	
9) MANEJO DEL CABRITO.....	(43)
10) BIBLIOGRAFÍA.....	(62)

1) INTRODUCCIÓN:

La cabra es un animal criado desde la antigüedad que ha aportado al hombre principalmente leche, carne, y peló, considerándola cómo una fuente importante de recursos. La cabra tiene la capacidad de adaptarse a climas extremos, en condiciones de alimentación con forrajes de mediana y escasa calidad lo que le permite ser un animal rentable y noble para la ganadería. (1)

En México según el Programa Nacional Pecuario del 2004 la cantidad de leche de cabra producida es de 150 millones de litros, en los últimos años se ha tenido un aumento en el sector de 1.5% anual que coincide con una demanda creciente de productos. La cabra ocupa el quinto lugar en la cantidad de carne producida en México con 41.4 millones de toneladas de carne, y desde el 2002 se ha tenido un aumento promedio de 4% anual. (2)

En México existen 3 sistemas de producción: El sistema extensivo que se encuentra en mayor porcentaje en el país con un 73%, mientras que el semi intensivo y el intensivo con un 20% y 7 % respectivamente. (3)

En términos reproductivos, en el país no existe una época determinada para el empadre y el destete de los animales. (3)

En el manejo genético generalmente los criterios de selección se basan en seleccionar a los animales por su condición física, sin tomar en cuenta los parámetros productivos. (3)

En los aspectos sanitarios, existe una alta incidencia de enfermedades como: diarreas, neumonías y parasitosis, ocurriendo en mayor medida la infestación por usar desparasitantes indiscriminadamente. (3)

Instalaciones rústicas generalmente elaboradas con materiales de la región, que no cumplen con la cantidad suficiente de espacio vital, lo que provoca hacinamiento y la transmisión de enfermedades. (3)

La economía en la caprinocultura es un gran reto en el país pues el alto costo del alimento de los animales, la tecnología y los medicamentos, muchas veces no es capaz de cubrirse por la producción, sobre todo en sistemas de producción extensivo, donde se ve limitado por un bajo precio de la leche, quesos y el cabrito.

El trabajo profesional se realizó en los Centros de producción de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México, con Productores Particulares y Grupos Ganaderos de Validación y Transferencia de Tecnología (GGAVATT's) y grupos de Desarrollo de Proyectos Agropecuarios Integrales. (DEPAI's). (4)

2) OBJETIVO:

A través de las actividades establecidas en el programa del Trabajo Profesional en la Modalidad de Caprinos, el estudiante adquirirá conocimientos teóricos, desarrollará destrezas y habilidades prácticas para la planeación, administración y evaluación de unidades de producción de Caprinos; así mismo al entrar en contacto directo con la realidad de la producción pecuaria Caprina del país, adquirirá la capacidad de sugerir posibles alternativas y soluciones económicamente viables, en unidades de producción de ganado Caprino, y en empresas relacionadas con la industria de ganado Caprino en nuestro país.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Poder establecer un juicio de la problemática del campo en México, así como una metodología para dar solución a dicha problemática.
- Desarrollar aptitudes, enriquecerse con experiencia, herramientas teóricas y prácticas, que le permitan resolver problemáticas prácticas en el ejercicio de su profesión y en general, tener un adecuado desenvolvimiento en la actividad profesional.
- Que el alumno comprenda y sea capaz de plantear de manera objetiva y práctica, formas de producción que respeten el medio ambiente, y que sean sustentables, rentables y competitivas para el sector Caprino.
- Que el alumno sea capaz de enfrentarse a la realidad de la actividad de campo del Médico Veterinario Zootecnista, analizando cada situación y resolviéndola adecuadamente.
- Que el alumno conozca, en condiciones reales de su ejercicio profesional, como diseñar, facilitar, dirigir, controlar o aplicar, formas de producción que cumplan con lo señalado en el punto anterior.

3) Centro de Enseñanza, Práctica e Investigación en Producción y Salud Animal (CEPIPSA).

3.1) LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA:

El CEPIPSA se encuentra en la Avenida Cruz Blanca No. 486, en San Miguel Topilejo, Delegación Tlalpan, México, DF. A una altura de 2760 m. sobre el nivel del mar. El clima de la región es semifrío con lluvias en verano y la precipitación pluvial es de 800 a 1200 mm. Anuales y una temperatura promedio de 19° C.

3.2) OBJETIVO:

Formación práctica de los alumnos a nivel licenciatura y posgrado en los procesos de producción y aspectos clínicos en rumiantes domésticos, generación de tecnología y conocimientos aplicables al proceso productivo y la implementación de canales de vinculación entre la Universidad con el sector pecuario dedicado a la producción con estos animales.

Sistema de producción: intensivo.

Objetivo zootécnico: producción de leche para su procesamiento a queso, cajeta y dulces, venta de cabrito para abasto.

3.3) GENÉTICA:

El Centro cuenta con 210 animales de las razas: Alpino Francés, Saanen, Toggenburg, Boer y Anglo Nubia, además de cruzas entre Boer y Anglo Nubia. El Centro cuenta con 6 sementales 3 Alpino Francés, 2 Boer, y un macho Saanen, en el Centro el cruzamiento se da entre animales de la misma raza excepto en animales de la raza Anglo Nubia donde se utiliza al macho Boer para el cruzamiento con las hembras Anglo Nubia. El empadre de los animales se hace a través de registros de las montas, se selecciona a las hembras por la producción promedio, se maneja la lotificación por la etapa de producción.

La selección del pie de cría se realiza a través de registros productivos de los padres y por el fenotipo del animal. La selección de pie de cría, para reemplazar a los machos se realiza por el fenotipo de los animales. La introducción de animales al Centro se hace por la compra de pie de cría, inseminación artificial y transferencia de embriones.

PROBLEMÁTICA:

- Realizar dos ordeños al día para poder evaluar la producción real de las cabras del centro.
- El macho Saanen que en la actualidad se encuentra en el Centro, es medio hermano de las cabras Saanen, próximas a empadre en el Centro, por tanto su cruce con estas provocaría consanguinidad.

RECOMENDACIONES:

- Inseminación artificial para las hembras primaras raza Saanen del Centro y para las hembras Anglo Nubia y Toggenburg para conservar la raza pura en el Centro y obtener machos como sementales.

3.4) REPRODUCCIÓN:

La reproducción en el Centro se realiza mediante, monta natural e inseminación artificial con semen fresco y congelado, en el Centro se tiene tres épocas de empadre, se utilizan la inducción y sincronización del celo.

La inducción y sincronización del celo se utilizan para obtener el mayor número de cabras cubiertas y la mayor cantidad de partos en un tiempo determinado, lo cual permite un mejor manejo y garantiza una venta homogénea de cabritos. La monta natural se realiza mediante la detección de celos. El empadre en las hembras primaras se da en los 13 y 14 meses de edad con un peso de 35 Kg., y en los machos entre los 10 a 12 meses de edad. La relación macho hembra es de 1/40 con un porcentaje de fertilidad de 85 a 90 % con una prolificidad de 1.8. El peso promedio al nacimiento es de 3.6 kg.

Las hembras manifiestan una buena habilidad materna con sus crías. En el Centro se utiliza el efecto macho durante la época de empadre. Los métodos de diagnóstico de gestación en el Centro son; el no retorno al estro, peloteo y ultrasonido.

PROBLEMÁTICA:

- Las prácticas de colección de semen se realizan para los alumnos de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, la problemática radica en que durante la recolección, el macho llega a servir a la cabra y no es reportado por el Médico encargado de la práctica con lo que se llegan a presentar partos sin tener registro de los mismos.

RECOMENDACIONES:

- Tener un Médico encargado del Centro presente al realizar una práctica de colección del semen y que este reporte si se dio monta a la cabra durante la práctica.
- Vigilar siempre al macho cuando este con las hembras.

3.5) ALIMENTACIÓN:

El sistema de producción del Centro es el de estabulación total con elaboración de dietas a través de un programa de computadora, las dietas son balanceadas para cada etapa fisiológica. La dieta se balancea en razón de proteína, energía y Materia Seca, buscando cubrir los requerimientos nutricionales de las cabras. La dieta se compone de alfalfa, heno picado de avena enmelazada, ensilado de maíz y concentrado que puede ser de dos formas: concentrado comercial marca ovina y el concentrado que se elabora en el Centro. Se emplea una sobre alimentación del macho unas 4 a 6 semanas antes del empadre y durante este, para evitar que el macho se vea disminuido en su peso y su capacidad reproductiva a causa de una baja condición corporal. En el caso de cabritos en el Centro se realiza la práctica de Lactancia artificial para evitar la transmisión del Virus de la Artritis Encefalitis Caprina. La alimentación de los cabritos se realiza con botellas de vidrio llenadas con 750 mL de leche, en dos tomas al día hasta los 45 días, reduciendo la cantidad de leche gradualmente hasta el destete a los 60 días, a los cabritos en lactancia artificial y natural, se les provee de alimento complementario desde la primera semana de vida hasta el destete, para alcanzar un período de destete mas corto y con mejores pesos al destete.

PROBLEMÁTICA:

- Carencia de alfalfa, la cual debe de ser compensada con mayor cantidad de avena y ensilado en la dieta.
- Falta de administración de sales minerales en corral.
- Desperdicio de agua por usar bebederos de pileta.

RECOMENDACIONES:

- Elaboración de un concentrado con 17 a 19 % de proteína, para los cabritos, estos porcentajes se alcanzan al ofrecer concentrados altos en energía como granos de maíz y la soya.
- Ofrecer sales minerales en el concentrado que se elabora en el Centro y “bloques” de sales minerales, para los animales que consumen concentrado comercial.
- Cambiar bebederos de pileta por automáticos.

3.6) MANEJO:

Se pesa el cabrito al nacimiento y posteriormente, cada 15 días, el registro del cabrito se hace en libretas.

Al cabrito se le identifica a través de cinta en las dos patas delanteras y collares con su identificación hasta el momento del destete, cuando se sustituyen por aretes y collares comerciales, se tatúa a los animales que permanecerán en el Centro.

Los cabritos que se destinan a lactancia artificial son separados por sexo y peso al nacimiento. El peso promedio al destete (60 días), es de 17 Kg.

El desbotone es un manejo que se realiza en el Centro con el fin de evitar que los animales dañen las instalaciones y a otros animales, se hace antes de los 10 días de vida del cabrito, para el desbotone se utiliza cautín de gas o hierro caliente y se realiza solo a las hembras.

Mantenimiento y limpieza de instalaciones:

Las corraletas donde se encuentran los cabritos se barren a diario por la mañana, por la tarde se coloca una cama de aserrín, el material de lactancia artificial, es lavado con jabón y cloro.

Manejo de la cabra:

A las cabras del Centro se les despezuña rutinariamente cada vez que las cabras lo ameritan, las cabras próximas al parto se le recorta el pelo de la cola para evitar la acumulación de secreciones y por higiene, las cabras en el Centro se pesan cada mes.

Se realiza medición de la leche de las cabras en producción cada semana una VEZ AL DIA y se registra su producción individual. La cabra es secada dos meses antes del parto. Producen de 2.5 a 3.0 Kg. de leche.

Procesamiento de la leche:

En el Centro se cuenta con una sala de ordeño en andén paralelo para 12 cabras, el ordeño se realiza con despunte, presello, secado de la ubre, ordeño y sellado de la ubre, se realiza la prueba de fondo oscuro para la detección de mastitis. La leche es almacenada en tambos donde se destina para la lactancia artificial y la quesería.

La leche es procesada en quesería para la elaboración de quesos o la venta al público.

PROBLEMÁTICA:

- El proceso de ordeño no se cumple adecuadamente por parte del ordeñador, además del manejo agresivo con que se trata a los animales al ser ordeñados.
- Tener un solo ordeño al día, no es un parámetro confiable para evaluar la producción de leche en el hato.

- La identificación con cinta en las patas, origina problemas en el registro, pues se borran fácilmente.
- Tener un manejo constante de los sementales, que presentan problemas en las patas, por permanecer durante largo tiempo dentro del corral.

RECOMENDACIONES:

- Supervisar la ordeña cada mañana, para verificar que el ordeño se realice adecuadamente por parte del ordeñador.
- El muesqueo o tatuaje durante el manejo del cabrito después del nacimiento, para sustituir las cintas en las patas, por una identificación permanente.
- Se recomienda aplicar la castración de los machos durante el manejo del cabrito después de su nacimiento, pues los cabritos que van a venta para abasto son machos enteros y pueden ser utilizados como sementales por parte del comprador.
- Manejo constante de los sementales para evitar que estos se comporten agresivamente durante su manejo y evitar problemas de deformación de patas.

3.7) SALUD ANIMAL:

El Centro es libre de Brucelosis y Paratuberculosis, se realiza manejo de lactancia artificial para eliminar la presencia del VAEC, existe un control y tratamiento de animales enfermos diariamente, la presencia de diarreas mecánicas en cabritos, con tratamiento oportuno, son resueltas satisfactoriamente, los abscesos se presentan a causa de las instalaciones, se presentan mastitis en cabras primaras e inflamación de los miembros anteriores y posteriores en las cabras que se encuentran gestantes y que están próximas al parto. En el Centro se desparasita con Baycox al 5%, contra coccidias después del destete, se administra vitaminas A, D y E a las hembras próximas al parto.

Cuando se introducen animales al Centro, se mantienen en instalaciones de cuarentena, las cuales se encuentran en malas condiciones.

PROBLEMÁTICA:

- Perros, gatos y roedores en el henil y la planta de alimentos.
- Neumonías.
- Diarreas en cabritos.
- Abscesos.
- Artritis Encefalitis Caprina en cabras adultas.
- Despezuñado de las cabras correctamente y frecuente.
- Agresiones de las cabras.
- Mastitis.
- El proceso del ordeño.
- No hay buena desinfección de las botellas para lactancia.
- No se realiza diagnósticos coproparasitológicos periódicos.

RECOMENDACIONES:

- Desparasitación y vacunación de perros y gatos.
- Despezuñar en forma constante y correctamente a las cabras del Centro.
- Realizar diagnósticos coproparasitológicos cada seis meses.
- Dar mantenimiento a instalaciones.
- Vigilar las buenas prácticas de manejo e higiene en el ordeño.
- Mejorar las instalaciones de cuarentena.

3.8) ECONOMÍA:

- Queso de 250 gr. hecho de leche de cabra \$25.
- vaso de Cajeta \$25.
- vaso de Flan \$5.
- Venta de cabrito de \$250 a \$300 al destete.
- Cabrito de 4 a 5 meses \$ 500.
- Pie de cría hembras primarias destetadas \$1500.

PROBLEMÁTICA:

- Falta de mercado para cabrito y pie de cría lo que se refleja en la economía del Centro por falta de difusión del centro.

RECOMENDACIONES:

- Agregar dulces de leche y cabrito en canal para dar variedad a los productos y expandir la cultura de los caprinos.
- Hacer la evaluación genética de los animales del centro y hacer una selección de los mejores animales para obtener animales de buena calidad para poder ofrecerlos para vete de pie de cría.

4) Centro de Enseñanza, Investigación y Extensión en Producción Animal en Altiplano

4.1) LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA:

El CEIEPAA está ubicado al Sureste del Estado de Querétaro a una altura de 1920 m. sobre el nivel del mar.

La temperatura promedio es de 17.5°C, la precipitación pluvial es de 388.42 mm. CEIEPAA tiene una superficie destinada para el área de cabras de 14.5 has.

4.2) OBJETIVO:

Formación práctica de los alumnos a nivel licenciatura y post grado en los procesos de producción y aspectos clínicos en rumiantes domésticos, generación de tecnología y conocimientos aplicables al proceso productivo y la implementación de canales de vinculación entre la Universidad y el sector pecuario dedicado a la producción con estos animales.

Sistema de producción: intensivo en pastoreo.

Objetivo zootécnico: producción de leche y la obtención de cabritos de calidad para abasto, venta de pie de cría de la raza Boer.

4.3) GENÉTICA:

El Centro cuenta con razas especializadas en la producción cárnica y lechera como lo son; la razas Boer con razas Alpino Francés, Toggenburg y Criollo.

El Centro cuenta con 4 sementales Boer, 2 Toggenburg y 3 Alpinos Francés, en el Centro se realiza monta natural, inseminación artificial y transferencia de embriones, se lleva el registro de montas.

Se utiliza la cruce Terminal de animales de la raza Alpino Francés, Toggenburg y Boer.

PROBLEMÁTICA:

- Razas de fin zootécnico Cárnico y Lechero juntas.
- Reducción de la calidad genética de animales carnicos.

RECOMENDACIONES:

- Separar a los animales por su fin zootécnico.

4.4) REPRODUCCIÓN:

En el Centro se efectúa la reproducción por: Inseminación Artificial y Monta Natural Controlada. En el Centro se tiene tres épocas de empadre, por tanto se utiliza la inducción y sincronización del celo. La monta natural se realiza mediante la detección de celos por un macho celador, los sementales se rotan cada día, para que no se vean disminuidos en su fertilidad. La fertilidad general es de 80.3%, el intervalo entre partos promedio es de 10 meses, con 2.14 de prolificidad, el peso al primer servicio en animales lecheros es de 39.56 Kg., la edad al primer parto es de 18.69 meses, el peso al primer servicio en animales Cárnicos es de 47.3 Kg. La edad al primer servicio en animales Cárnicos es de 12.1 meses. La prolificidad en animales Cárnicos es de 1.8, presentan un 0.02% de abortos. La duración de la lactancia en vientres es de 305 días, en primas es de 240 días, la producción diaria promedio de leche en cabras adultas es de ,2 L. y en animales primas es de, 1.5 L.,La relación macho hembra es de 1/40 , el peso al nacimiento en animales lecheros es de 3.15 Kg. el peso al destete lechero es de 15.83 Kg. , la ganancia diaria de peso es de 110 gr., el peso al nacimiento en animales Cárnicos es de 3.42 Kg., el peso al destete Cárnico es de 16.27 Kg. la ganancia diaria de peso es de 214 gr.

En el Centro se utiliza el efecto macho durante la época de empadre. Los machos se castran antes de los tres días de edad, a excepción de los machos puros, Los métodos de diagnóstico de gestación que se realizan en el Centro son: el no retorno al estro, el peloteo y ultra sonido.

PROBLEMÁTICA:

- Producción de animales F1 disminuye la calidad de la raza Boer en el Centro.

RECOMENDACIONES:

- Lotificar a los animales por razas y fin zootécnico.
- Utilizar macho con mandil para la detección de celos.

4.5) ALIMENTACIÓN:

El Centro realiza pastoreo intensivo en 14.5 has de praderas intróducidas con alfalfa (*medicago sativa*), pasto orchard (*dactylis glomerata*) pastó Rye grass perene (*lolium perene*) la producción promedio de Materia Seca por ha es de 3168.09 Kg. , la Materia Seca residual por hectárea promedió es de 750.18 Kg., la Materia Seca disponible por hectárea es de 2417.91 Kg., con un total de 323 animales con 253 animales en pradera y 70 animales en estabulación , consumiendo en promedió total de 4254.75 pacas al año, con una ocupación promedio por ha de 9.57 has al año , teniendo una menor ocupación de praderas en los meses de mayo, junio y agosto , con un promedio de 5.34 has permitiendo hacer almacenamiento o venta de forraje de corte en pacas. Los machos, son sobre alimentados durante la época de empadre en el corral con alfalfa achicalada y concentrado. Los cabritos son alimentados con lactancia artificial con leche de vaca a 4 o 6 °C con cubetas de lactancia artificial desde el tercer día de vida hasta su destete a los 60 días de lactancia o a un peso de 12 Kg. En el caso de los machos. Cada 15 días, se evalúan las dietas de cada etapa fisiológica en que se encuentran lotificados los animales. Diariamente se supervisa el suministro de alfalfa, alimento balanceado y sales minerales.

Las pacas de forraje se almacenan cerca de los corrales a la intemperie y son cubiertas con lonas. Los cabritos son alimentados con cubetas de lactancia artificial, sin hacer el cálculo de la cantidad de leche para cada cabrito, lo que favorece al desperdicio de leche.

PROBLEMÁTICA:

- El uso de cubetas de lactancia artificial, dificulta la alimentación del cabrito y provoca desperdicio de la leche.
- El almacenaje del alimento que favorece la humedad, lo que origina que el alimento entre en un estado de putrefacción y que sea ofrecido a los animales en estas condiciones.
- Bebederos sucios, por falta de limpieza

RECOMENDACIONES:

- Realizar el corte de las praderas, que se encuentre en un estado de floración, para evitar problemas de timpanismos en los animales.
- Calcular a 750 mL por cabrito por toma, dos veces al día para evitar el desperdicio de la leche, cambiar el sistema de alimentación con cubetas por una barra de Lactancia Artificial.
- Animales de raza cárnica libres del VAEC mantenerlos en lactancia natural e implementar un "Creep Feeding".
- Implementar una Lactancia Artificial en animales Cárnicos, basada en el valor de los animales mediante registros.
- Lotificar en base a sexo, y peso al nacimiento.
- Limpieza constante de bebederos al ser llenados.
- Construcción de un henil para almacenar las pacas de alfalfa.

4.6) MANEJO:

Se realiza desbotone de cabritos para evitar daños a las instalaciones u otros animales, la identificación se realiza por muesqueo de las orejas de los cabritos, se hace el destetillado de hembras con tetas súper numerarias.

El pesaje del cabrito se hace al nacimiento y al destete, se realiza el ordeño mecánico una vez al día durante la mañana.

El despezñado de cabras se hace después del parto, la medición de la temperatura del refrigerador donde se almacena la leche se hace a diario.

Mantenimiento y limpieza de instalaciones:

Las becerreras adaptadas como corraletas, donde se encuentran los cabritos, se cambian a los dos o tres días de lugar, dependiendo del consumo y desgaste de la pradera.

Lo que permite romper con ciclos infecciosos, el material de lactancia artificial se lava cada vez que se ofrece la leche. Las praderas están divididas a través de cerco eléctrico lo cual permite hacer divisiones de la pradera, para poder dar una rotación adecuada y permitir una buena recuperación de las praderas y evitar el sobre pastoreo, los bebederos de 500 l son llenados con pipa. El cerco eléctrico se realiza con carretes y malla que permiten el paso de la corriente eléctrica, el área de pastoreo es de 50 metros de largo por 17 metros de ancho.

Procesamiento de la leche:

En el Centro se utiliza máquina de ordeño, el ordeño se realiza por la mañana y tarde con un despunte, presello, secado de la ubre, ordeño y sellado de la ubre, también se realiza la prueba de fondo oscuro para la detección de mastitis. Al terminar el ordeño la leche se colecta en botes de 20 litros, y se almacena en un refrigerador hasta el momento de su venta.

La ordeñadora se lava a diario con detergentes ácido y alcalino, intercalados. La producción de leche se mide a diario y se registra en un programa de computación llamado BIQUETTE.

PROBLEMÁTICA:

- Las fallas en el cercado favorecen a que los animales alcancen el rebrote o la alfalfa con floración lo que trae como consecuencia timpanismos en las cabras.
- No se desinfecta el ombligo al nacimiento.
- Falta de personal suficiente para la asistencia de los partos.
- Maltratos durante el ordeño hacia las cabras.

RECOMENDACIONES:

- Mantenimiento a los carretes y cerco eléctrico para evitar variaciones en el voltaje y fallas en la corriente eléctrica.
- Desinfectar ombligos.
- Contar con personal suficiente durante la época de partos.
- Colocar las corraletas en un pasillo transitado, para tener vigilancia constante de los cabritos.
- Vigilancia del ordeño.

4.7) SALUD ANIMAL:

El Centro es libre de Brucelosis y Paratuberculosis el diagnóstico de estas enfermedades es por la prueba de ELISA , se sacrifican a los animales positivos a Paratuberculosis y se evalúa el desecho de los animales positivos al VAEC , basados en sus parámetros productivos , además de realizar un programa de lactancia artificial para evitar la transmisión del VAEC en el Centro.

La desparasitación se realiza en función a los resultados obtenidos; se decide desparasitar y el producto a utilizar, se desparasita contra *coccidia* 15 días antes del destete con Baycox al 5%.

La prueba de California, se realiza cada 15 días y la medición de células somáticas, una vez al mes. Atención de casos clínicos a diario.

El Centro cuenta con una mortalidad general de 20.1 %, los principales problemas son timpanismos en pradera y mortalidad en lactancia, los casos clínicos principalmente son; pododermatitis, abscesos, diarreas, neumonías, mastitis, metritis y sinusitis a causa del descorne o por infestación de Oestrus.

Los desechos de las cabras en el Centro son por una baja en la producción y heridas en las ubres.

El no tener un cálculo de la cantidad de leche que se les ofrecen a los cabritos provoca que se acumule la leche y que esta se acidifique.

PROBLEMÁTICA:

- El principal problema del Centro es la presencia del VAEC, se están implementado medidas para eliminar la presencia del VAEC del Centro, mediante una Lactancia Artificial.
- De un total de 100 animales en producción lechera en pastoreo en el Centro el 54% es negativo a AEC, el 46% es positivo.
- De un total de 120 de animales de producción cárnica, el 79.17% es negativo a AEC y el 20.83% es positivo.
- De un total de 70 animales que se encuentran en estabulación en el kiosco, el 47.143% es negativo a AEC y el 52.857% es positivo.
- De un total de 16 animales de producción cárnica, el 75% es negativo a AEC y un 25% es positivo.
- La lactancia artificial se realiza con leche de vaca, que en algún punto de la lactancia artificial sufría una contaminación, que causaba una alta mortalidad en cabritos.
- La leche de vaca para Lactancia Artificial se medica con oxitetraciclina 5 ml por cada 20 litros de leche para controlar el problema de contaminación de la leche, lo que predispone a fomentar una resistencia bacteriana.
- El uso leche fría, predispone a problemas respiratorios e intususcepciones, pero es una forma adecuada de controlar la flora bacteriana, que esta presente en la leche.
- Neumonías.
- Diarreas en cabritos.
- Sinusitis.
- Abscesos.
- Pododermatitis.
- Parasitosis.
- Timpanismos.
- Acidosis ruminales.
- Mastitis subclínicas.
- Intususcepciones.

RECOMENDACIONES:

- Separar a los cabritos inmediatamente después del parto.
- Lotificar a animales en negativos y positivos al VAEC.
- Pasteurización del calostro.
- Tener bancos de calostro.
- Pasteurizar leche de vaca para lactancia artificial.
- Ofrecer la leche para lactancia artificial a temperatura ambiente.
- Cuantificar la leche para lactancia artificial.
- No utilizar la leche acidificada para lactancia artificial.
- Lavado y desinfección de material de lactancia artificial.
- Desinfectar ombligos al nacimiento.
- Despezuñado frecuente.
- Controlar el crecimiento de las praderas.
- Vigilancia para depredadores.
- Vigilar ordeño

4.8) ECONOMÍA:

- Leche fluida es de \$4.50 por Kg. de leche.
- Venta de cabrito lechal con un costo \$400 por pieza
- Pie de cría \$1200 a \$1500.
- Cabra de desecho \$ 10 pesos por Kg.
- Costo por alimentación en pradera 79 centavos.

RECOMENDACIONES:

- Hacer la evaluación genética de los animales del centro y hacer una selección de los mejores animales para obtener animales de buena calidad para poder ofrecerlos para vete de pie de cría.

5) Granja Matega, Tenango el alto, Apaseo el Grande, Guanajuato.

5.1) LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA:

El municipio se localiza a 1,767 m a nivel del mar. Tiene una extensión territorial de 367.30 km², se ubica al Norte del estado de Guanajuato y al este de el estado de Querétaro. (5)

5.2) OBJETIVO:

Sistema de producción: Intensivo con estabulación total.

Objetivo zootécnico: producción de leche, para la elaboración de quesos, venta de pie de cría y venta de cabrito para abasto.

5.3) GENÉTICA:

La granja cuenta con razas lecheras; Alpino Francés, Saanen, Toggenburg, La granja cuenta con 13 sementales. La cruce de los animales se hace a través de registros. Se seleccionan a las hembras por la producción promedio y en base a registros, teniendo a las cabras lotificadas en base a su producción promedio.

La selección del pie de cría se realiza a través de registros genotípicos.

No produce sementales para su hato, todos los ha comprado.

5.4) REPRODUCCIÓN:

En la granja se realizan tres empadres al año, que inician el 1 de enero, 1 de junio y 1 de septiembre, durante un mes, se realiza monta natural controlada y manejo hormonal. Los partos se presentan en los meses de febrero, junio y noviembre. Se emplea el efecto macho, los machos se encuentran separados de las hembras. La relación macho hembra es de 1/20 con un 94.4 % de fertilidad, la prolificidad es de 2.0. Las hembras se desechan a los 10 a 11 años de edad, únicamente permite dos ciclos en anestro para las cabras en producción, las primaras tienen su primer parto al año de edad, se hace diagnóstico de gestación por el no retorno al estro, peloteo y ultrasonido. Los machos para abasto se castran con la inyección de alcohol en el testículo.

PROBLEMÁTICA:

- Partos distócicos.
- Manipulación y palpación de la hembra sin guantes.
- Expulsión del cabrito en forma acelerada por parte del productor.

RECOMENDACIONES:

- Contar con guantes para la atención de partos.
- Esperar a que la hembra tenga un parto normal, sin que ésta sea manipulada para extraer al cabrito.
- Castrar con elastrador y evitar castrar con alcohol.

5.5) ALIMENTACIÓN:

La granja cuenta con un sistema de estabulación total con 20 animales por corral. La alimentación es a base de pacas de alfalfa de 20 Kg. La dieta consiste en 1 Kg. de alfalfa por animal con 1 Kg. de concentrado que adquiere en la unión ganadera,

PROBLEMÁTICA:

- No existe alimentación por etapas fisiológicas.
- Desperdicio del alimento

RECOMENDACIONES:

- Ofrecer poco alimento en varias tomas al día
- Cuidar el desperdicio del alimento procurando meterlo en el comedero constantemente.
- Revisar los bebederos, porque el agua se desperdicia y los corrales se humedecen.

5.6) MANEJO:

Manejo del cabrito

Consiste en pesaje del cabrito al nacimiento, el registro del cabrito se hace en libretas donde se nota la identificación del cabrito, el cual es un número consecutivo para las hembras y el número de registro de la madre para los machos. Al cabrito se le identifica a través de tatuaje y se vigila el calostrado. Se realiza manejo de lactancia artificial pero por falta de corrales, este año el productor no la realizo.

Manejo de la cabra:

A las cabras del Centro se les despezuña cada mes, se realiza medición de la leche de las cabras en producción y se registra su producción individual.

Procesamiento de la leche:

En la granja se utiliza máquina de ordeño, el ordeño se realiza por la mañana, y en la tarde. El paso de las hembras a ordeño se hace después de haber alimentado a los cabritos, las hembras pasan a ordeño tres días después del parto. Al terminar el ordeño la leche es llevada a la quesería .La leche es procesada en la quesería u ofrecida a la venta al público. La ordeñadora se lava a diario con agua fría y detergente ácido y alcalino.

PROBLEMÁTICA:

- La ordeñadora se lava con la misma agua del detergente alcalino y ácido, lo que significa que el detergente se neutraliza, por tanto el propósito de lavar la ordeñadora, no se cumple, el desperdicio de detergentes significa un gasto económico que no es aprovechado adecuadamente.

RECOMENDACIONES:

- Lavado de la ordeñadora con la rotación diaria de detergentes.

5.7) SALUD ANIMAL:

La granja es libre de Brucelosis y Paratuberculosis, existe un control y tratamiento de animales enfermos diariamente.

El principal problema de salud animal es la presencia de cabritos con “Floppy Kid” que es resuelto con tratamiento de restaurar el equilibrio ácido – base del cabrito por medio de la administración de sal de uvas o bicarbonato.

En algunos casos se presentan mastitis por el secado, donde las cabras que son altas productoras resultan difíciles de secar, lo que resulta en una mastitis después del parto.

PROBLEMÁTICA:

- Neumonías.
- Diarreas en cabritos.
- Pododermatitis.
- Atención de patos y abortos se manejan sin guantes.
- Partos distócicos.
- “Floppy Kid”.
- Utiliza la misma agua, para el detergente alcalino y ácido
- Falta limpieza de corrales.

RECOMENDACIONES:

- Hacer despunte durante el ordeño.
- Hacer pruebas de tazón de fondo oscuro en el ordeño.
- Barrer corrales.
- Atender partos con guantes.
- Esperar un parto normal.

5.8) ECONOMÍA:

- Venta de quesos de 250 gr. \$ 20.
- Litro de leche fluida \$4.
- La venta de cabrito de \$200 a \$250 al destete.
- Venta de pie de cría de hembras al destete de \$4000.
- Trabajan de 300 a 1000 L. diarios de leche, dependiendo de la época del año.
- Con 300 L. de leche elabora 250 quesos, con lo que vende cerca de 2000 quesos a la semana.

PROBLEMÁTICA:

- Falta de mercado para cabrito y pie de cría lo que se refleja en la economía de la granja.
- Espacios ocupados por cabras primaras, que no salieron a venta lo que repercute en las actividades de la granja.
- Queso sujeto a la demanda del público.

RECOMENDACIONES:

- Crear paquetes productivos para la venta de pie de cría a productores y ofrecerlos en ferias y exposiciones ganaderas.

6) Municipio de Cortazar

6.1) LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA:

La extensión territorial es de 367 km², La ciudad de Cortazar está situada a 1,730 m. sobre el nivel del mar. El clima es semicálido subhúmedo con lluvias en el verano. La precipitación pluvial es de 630 mm. anuales. La temperatura promedio anual es de 19.3°C. (6)

6.2) OBJETIVO:

Sistema intensivo con estabulación total.

Objetivo zootécnico: producción de leche para la elaboración de queso, cajeta y dulces, venta de cabrito y pie de cría.

6.3) GENÉTICA:

Las principales razas en el GGAVATT son Saanen, Toggenburg, Alpino Francés, y animales criollos, los reemplazos son elegidos al destete por fenotipo, poseen de 1 a 2 sementales por rebaño utilizan la inseminación artificial de razas lecheras puras. La compra de los sementales se realiza en base al fenotipo de los animales, y a un programa de mejoramiento genético que, se utiliza en el Estado de Guanajuato. Se practica el préstamo de los sementales entre algunos productores.

PROBLEMÁTICA:

- Compra de sementales sin que se lleve acabo una evaluación del pie de cría, que es de alta calidad.
- El préstamo de sementales, repercute negativamente en la calidad genética de los rebaños.

RECOMENDACIONES:

- No prestarse los sementales.
- Hacer selección de sementales del hato.

6.4) REPRODUCCIÓN:

En el GGAVATT se realizan dos épocas de empadre al año de septiembre a noviembre y de mayo a junio. Con dos épocas de partos en febrero a abril y de octubre a noviembre. El empadre es controlado con monta natural. La relación macho hembra es de 1/20. La edad promedio en que paren las hembras primíparas, es al año, la fertilidad es del 80% con una prolificidad de 1.8. Se realiza diagnóstico de gestación con el no retorno al estro y peloteo. Todos los registros se llevan en libretas donde se registra; la fecha de monta, fecha de parto y peso al nacimiento.

PROBLEMÁTICA:

- Préstamo de los sementales.
- Retención placentaria por manipular a la cabra durante el parto.
- Muertes de cabritos por asfixia, por la falta de vigilancia durante el parto.

RECOMENDACIONES:

- Evitar el préstamo de los sementales.
- Vigilancia de los partos.

6.5) ALIMENTACIÓN:

En el GGAVATT se realiza un sistema de producción de estabulación total, donde la alimentación se maneja a base de alfalfa, sorgo y rastrojo de maíz, complementado con un concentrado comercial, se usan piedras de minerales, para suplementar dentro del corral los minerales. Los cabritos se destetan a los 60 días, durante este tiempo la cabra no es ordeñada, los cabritos son destetados a un peso de 12 a 15 kg., la ganancia diaria de peso es de 200 g., el peso promedio al nacimiento es de 3 kg. A las hembras gestantes y en producción se les suplementa con concentrado comercial, se hace manejo de lotes en distintas etapas de producción que facilita el manejo de la alimentación, a los sementales se les realiza una sobre alimentación en época de empadre.

PROBLEMÁTICA:

- Desperdicio de alimento debido a comederos inadecuados o ausentes.
- Dependencia de forraje.
- No se realiza ninguna técnica de conservación de forraje, como el ensilado.
- Lactancia del cabrito durante 6 meses donde no hay producción de leche para la elaboración de quesos, pues toda la leche se destina a la alimentación de los cabritos.

RECOMENDACIONES:

- Ofrecer poco alimento en varias tomas al día, para evitar el desperdicio de forraje.
- Cambiar comederos de llanta, por comederos comerciales.
- Lactancia restringida con ordeño, que permita que el cabrito disponga de leche para alimentarse y obtener leche para la producción de quesos.
- Creep Feeding, a partir de la primera semana de vida de los cabritos, para realizar un destete a los 45 o a los 60 días, para obtener una mayor cantidad de leche y destinarla a la elaboración de quesos.

6.6) MANEJO:

Cada rebaño cuenta con un promedio de 60 animales, se manejan registros en libretas, la identificación de los animales se hace por medio de collar o arete y tatuaje en la base de la cola. El ordeño se realiza a diario durante la mañana principalmente en forma manual. La venta de la leche se hace en forma fluida a queseros o en la elaboración de quesos de 250 g que se venden en las tiendas. 30% de los productores tienen sistema de ordeño con carrito. Se lotifica animales por etapa de producción, las cabras gestantes son pesadas cada mes, los corrales están hechos con materiales de construcción principalmente, el descorne se realiza a las hembras adultas y se pretende introducir el manejo de realiza el desbotone a los cabritos antes de los 10 días, se trata de implementar entre los productores el anudado del ombligo durante el manejo del cabrito. El promedio de producción de leche es de 3.5 a 4 L

PROBLEMÁTICA:

- Ordeño dentro del corral.
- Bancos de ordeño abandonados por falta de espacio.
- Instalaciones en malas condiciones.

RECOMENDACIONES:

- Instalar bancos de ordeño y ordeño mecánico a fuera del corral.
- Implementar un banco de ordeño pequeño.
- Reparar las instalaciones constantemente.
- Realizar un secado adecuado de las hembras 2 meses antes del parto.

6.7) SALUD ANIMAL.

Por medio de laboratorio se realiza el muestreo de brucelosis, y en base a los resultados del laboratorio se eliminan a los animales positivos como una forma de controlar la enfermedad, se desparasita dos veces al año, existe resistencia a ivermectinas por un uso indiscriminado.

PROBLEMÁTICA:

- Neumonías.
- Diarreas en cabritos.
- Pododermatitis.
- Abscesos por instalaciones.
- Ectima contagioso.
- Retención placentaria.
- “Floppy Kid”.
- Oestrus Ovis.
- Parásitos gastrointestinales.
- Durante el ordeño, solo se realiza únicamente el despunte de las cabras.
- No hacen diagnóstico de mastitis subclínica.
- Ordeño dentro del corral.
- No se realizan diagnósticos coproparasitológicos periódicamente.

RECOMENDACIONES:

- Evitar las mascotas en los corrales.
- Reparar instalaciones.
- Barrer corrales.
- Diagnósticos de mastitis subclínica una vez al mes con la prueba de California.
- Realizar diagnósticos coproparasitológicos.
- Balancear la dieta de los machos.
- Manejar una rotación de desparasitantes para evitar la resistencia.
- Tratamiento oportuno de los animales.

6.8) ECONOMÍA:

- Venta de litro leche fluida \$3.20 y \$3.80.
- Venta de Quesos de 250 g \$10.
- Cajeta de 460 g. \$50.
- Bolsa con 25 chiclosos a \$20.
- Charola de 12 jamoncillos \$25.
- Bolsa 10 barquillos \$25.
- Bolsa con 15 glorias \$25.
- Flan \$5.00.
- Litro de yogurt \$20.
- Venta de cabrito de 30 días de 4-10 Kg. \$380.
- Pie de cría macho (8-10 meses) \$3500.
- Primala \$3500.
- Desecho \$500-\$750.

PROBLEMÁTICA:

Pago insuficiente de quesos y cabritos, por contar con intermediarios.

RECOMENDACIONES:

Eliminar a los introductores de la cadena productiva y que el GGAVATT consiga ocupar nuevos canales de comercialización en la región.

7) Municipio de Venado, San Luís Potosí.

7.1) LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA:

El municipio de Venado, San Luís Potosí, Cuenta con una superficie total de 1,218.20 km² , el clima se define como semi seco templado .La precipitación pluvial anual en el municipio es de 460 mm.; la temperatura media anual es de 18.5°C.(7)

7.2) OBJETIVO:

Sistema de producción: Extensivo, con encierro nocturno.

Objetivo zootécnico: producción de leche destinada a la elaboración de quesos frescos y la venta de cabrito.

7.3) GENÉTICA:

Las razas predominantes en la región son; El ganado es mestizo, resultado de la cruce entre, Alpino Francés y Anglo Nubia, La mancha es una raza, que aun esta presente en la región en poca cantidad, los productores han buscado introducir las razas Saanen para la producción lechera y Boer para propósito Cárnico, los remplazados son elegidos por su fenotipo remplazando al semental cada año.

PROBLEMÁTICA:

- La selección de animales por su condición física.
- Alcanzan consanguinidad rápidamente por no llevar un buen manejo genético, lo que provoca el cambio del semental cada año.
- Utilizan sementales prestados, que van disminuyendo la calidad genética del hato.
- Se prestan a los sementales, que sirven como una fuente de transmisión de enfermedades.
- Selección de machos sin cuernos.

- Introducción de la raza Saanen en un sistema de pastoreo con carencias de alimento y agua que disminuyen el potencial de la raza y comprometen su supervivencia en este medio.

RECOMENDACIONES:

- Contar con dos sementales.
- Llevar registros de montas.
- Evaluación del macho y hembras por parámetros productivos.
- No prestarse a los sementales.
- Realizar manejo de desbotone en lugar de seleccionar machos con ausencia de cuernos.
- Cruza de animales mestizos, con animales raza Saanen, para obtener un animal que pueda soportar las condiciones de la región.

7.4) REPRODUCCIÓN:

En el municipio de venado se realiza un empadre al año, mediante monta natural, durante los meses de julio y agosto, con partos en los meses diciembre y enero cuenta con una población total de 410 animales, la relación macho hembra es de 1/65 con una fertilidad de 70% con 1.5.de prolificidad, la castración de los machos se da al quinto mes de edad aunque no es una práctica común. Las hembras, son cubiertas por el macho sin llevar el registro de la monta, lo que resulta en partos separados y en épocas poco favorables para el cabrito. La presencia continua del macho con las hembras dificulta realizar manejos naturales de estimulación reproductiva, como el efecto macho. El bajo nivel nutricional, se ve reflejado en un bajo peso corporal al momento del empadre, existe una baja eficiencia reproductiva. Las hembras primas llegan al empadre a los 2 años de edad, a la edad de los 7 meses, su peso corporal es de 28 kg. La desnutrición agravada por factores climáticos adversos, hace a la cabra susceptible a presentar abortos tardíos, al rededor de los 90 a 100 días de gestación.

En estas condiciones se obtendrá un bajo número de crías viables al parto. Al contar con una sola época de partos, los ingresos económicos para el productor son reducidos por el precio del cabrito que es de mala calidad.

PROBLEMÁTICA:

- Partos separados a campo abierto y en épocas poco favorables para el cabrito.
- Pérdida de animales, por separarse del rebaño para parir y son presa fácil de depredadores.
- La cantidad de hembras por semental supera la capacidad del macho para servir a todas las cabras.
- La presencia de machos fértiles en el rebaño provoca competencia en el rebaño, lo que se refleja en la fertilidad del hato.

RECOMENDACIONES:

- Para tener una producción de leche y cabrito durante todo el año, es recomendable tener dos épocas de empadre, una temprana de abril a mayo otra tardía de diciembre a enero. De este modo, se puede abastecer el mercado en la temporada de invierno, época en la cual se paga un sobreprecio por el litro de leche.
- Eliminar a las hembras con problemas, tales como pobre condición corporal, mastitis y neumonías crónicas. Estas hembras sirven de reservorio de focos de infección para el resto del rebaño, llegando en raras ocasiones a quedar preñadas y producir una cría viable.
- Dejar para empadrear sólo a las mejores hembras y a las cuales se tenga la seguridad de poder alimentar durante todo el empadre y la gestación. De lo contrario, el porcentaje de parición será muy baja y se obtendrá un pobre desarrollo de las crías.
- Descartar para el empadre a las cabras primaras, con un peso menor a 30 Kg. y a las cabras adultas con un peso menor de de 40 a 45 kg.
- No pastorear a las hembras cercanas al parto y suplementar a las hembras gestantes en corral.
- Uso del efecto macho durante la época de empadre

- Sincronización del celo a través de prostaglandinas.
- Aumentar el número de sementales por rebaño y suplementar a los machos, para el empadre.

7.5) ALIMENTACIÓN:

El GGAVATT de venado consta de 104.5 Ha. de agostadero comunal. La alimentación se basa en el pastoreo diurno de 8 horas en agostadero o majadas, con encierro nocturno, únicamente dos productores complementan la alimentación con alfalfa, rastrojo de maíz y sorgo, además de ofrecerles la vaina de mezquite, generalmente la cabra se alimenta exclusivamente del pastoreo ,de donde se alimenta de plantas, matorrales desérticos espinosos, nopaleras, y pastizales.

El maíz es el único grano que se mantiene constante en todos los años de siembra. En años recientes se ha introducido la siembra de sorgo forrajero y avena.

La práctica de conservación de forraje mediante el ensilado en pastel, se realiza con una cortadora que fue adquirida por el GGAVATT que les facilita la elaboración del ensilado, el ensilado se realiza principalmente con maíz, sorgo y vegetación nativa.

Se busca utilizar campos sembrados con pastos introducidos como buffel, pasto navajita y crear bancos de proteína con un arbusto forrajero llamado costilla de vaca para asegurar la alimentación del hato.

La construcción de pequeñas presas es una práctica común, debido a la necesidad de agua para el ganado.

SUPLEMENTACIÓN:

Se utiliza la pollinaza como suplemento durante el invierno principalmente, por ser la época cuando el pasto está seco y por consiguiente su contenido de proteína es bajo. La cama de pollo aporta un 19% de proteína. Para la suplementación de cabras secas, se utiliza el 3% de su peso vivo por cabra. En caso de que el ganado rechace consumir la cama de pollo, se le puede adicionar algo de grano, a las cabras lactando se les proporciona 5% de su peso vivo. Por cabra, se puede mezclar con grano molido como fuente de energía, No se debe utilizar para suplementar a los cabritos.

SUPLEMENTACIÓN MINERAL

Los minerales se proporcionan en el corral mediante bloques de sales minerales, ya que de esta manera el animal regulará su consumo de acuerdo a sus necesidades. El bloque multinutricional es una forma o un método para proporcionar suplementos a los animales, con el objetivo de mejorar la eficiencia del pasto (dieta básica) a un costo menor. Los bloques de melaza urea son bien aceptados por el ganado caprino por el olor y el sabor de la melaza estos bloques pesan alrededor de 20 Kg. Una de las problemáticas del uso de bloques nutricionales es la intoxicación por urea que se encuentra en el bloque o por el cobre de la pollinaza.

PROBLEMÁTICA:

- Sobre pastoreo.
- Falta de alimento en época de seca y condiciones adversas para hembras gestantes.
- Poca disponibilidad de alimento y agua.
- Suplementación con pollinaza en altas cantidades, predispone a una intoxicación por cobre.

RECOMENDACIONES:

- Hacer un inventario de los recursos alimenticios.
- Reservar áreas de pastoreo y continuar con las prácticas del ensilado.
- Rotación de agostaderos.

- Crear bancos de proteína.
- Suplementación de machos y hembras en época de empadre.
- Construcción de agujajes cercanos a las granjas.
- Reducir el tiempo de pastoreo en época de sequía y suplementar en corral.
- Bloques nutricionales de tamaño pequeño, que permitan suplementar en épocas de escasez de alimento, sin causar problemas de intoxicación, por consumir en exceso la pollinaza y urea que están presentes en los bloques.
- Fomentar el cultivo de forrajes alternativos adecuados para la región.
- Establecer un sistema de “Creep Feeding” alimentación del cabrito para que el cabrito gane peso rápidamente y se destete a los 12 kg. en un menor tiempo.

7.6) MANEJO:

La principal actividad es el de pastoreo en agostadero, las instalaciones están hechas con materiales de la región y reciclados, todos los animales permanecen en el mismo corral lo que provoca hacinamiento y transmisión de enfermedades.

El ordeño se realiza manualmente dentro del corral una vez al día durante 6 meses, la producción promedio es de 1.2 L, el peso promedio al nacimiento es de 1.5 a 3.5 kg.

La identificación del cabrito se realiza a través de una marca en la oreja llamada “Marca de Sangre”, el corral se barre a diario, dependiendo de las actividades del dueño.

PROBLEMÁTICA:

- Falta de registros.
- Ordeño dentro del corral.
- Los animales se fracturan, por no existir el manejo del descorne.
- No se desinfecta el ombligo del cabrito.
- No se vigilan los partos.
- Se realiza la castración a los 5 meses.

RECOMENDACIONES:

- Implementar registros productivos y reproductivos en libretas.
- Separar a las hembras gestantes.
- Vigilancia del parto.
- Implementar el uso de muesqueo para el registro individual de los cabritos recién nacidos.
- Castrar a los cabritos con elastrador , durante el manejo del cabrito después del parto
- Hacer la desinfección de ombligos durante el manejo del cabrito después del parto
- Hacer el desbotone de los cabritos antes de los 10 días.
- Establecer un banco de ordeño afuera del corral.

7.7) SALUD ANIMAL:

El principal problema en el Municipio de Venado es la presencia de Oestrus Ovis, se controla desparasitando con ivermectina y closantil, otro de los problemas es que no existe monitoreo de Brucelosis, que es una actividad rutinaria en un GGAVATT.

PROBLEMÁTICA:

- No hay control ni monitoreo de brucelosis.
- Neumonías.
- Diarreas en cabritos.
- Pododermatitis.
- Queratoconjuntivitis ocasionada, por comer un nopal conocido en la zona como “ciega borrega”.
- Abscesos.
- Abortos.
- “Encardonamiento”.
- Parasitosis.
- No se desinfecta el ombligo del cabrito al nacimiento.

- No se pasteuriza la leche para la elaboración de quesos.
- No se realiza la práctica de la limpieza de la ubre, presello o sellado, durante el ordeño. tratan a los animales enfermos.

RECOMENDACIONES:

- Correr pruebas de Brucella a los animales del hato.
- Establecer calendarios de desparasitación.
- Lotificar por etapas de producción.
- Evitar el hacinamiento de los animales.
- Barrer corrales.
- Pasteurización de la leche.
- Implementar prácticas de presello, despunte y sellado de la ubre, durante el ordeño.
- Tratamiento oportuno a los animales enfermos.

7.8) ECONOMÍA:

- Venta de quesos de 600 y 700 g \$20.
- Venta de cabrito \$150 - \$350.

PROBLEMÁTICA:

- Pago insuficiente de quesos y cabritos por contar con de intermediarios en la cadena comercial.

RECOMENDACIONES:

- Eliminar a los introductores de la cadena productiva y que el GGAVATT se encargue de conseguir los canales de comercialización en la zona de Matehuala, donde el precio del cabrito es mayor.

8) Municipio de Tehuizingo, Puebla.

8.1) LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA:

El municipio de Tehuizingo se localiza en la parte suroeste del estado de Puebla. Tiene una superficie de 473.28. Km² .Clima semicálido subhúmedo con lluvias en verano, la precipitación pluvial es de 420 mm anuales, con una temperatura promedio de 22 ° C. (8)

8.2) OBJETIVO:

Sistema de producción: Semi extensivo encaminado a convertirse en un sistema intensivo.

Objetivo zootécnico: cría de animales para abasto.

8.3) GENÉTICA:

La genética es un tema que esta alcanzando importancia en esta zona, donde se busca introducir el ganado de la raza Boer, por tener una mejor conformación de fenotipo, el cual es el apropiado para la región de la Mixteca donde principalmente, la cabra se consume en forma de productos Cárnicos.

Las principales razas en la región son cruzas entre razas de Alpino Francés con Anglo Nubia las cuales esta siendo remplazada por Boer, el semental es cambiado cada año, por alcanzar rápidamente consanguinidad , el empadre se realiza a campo abierto sin llevar en cuenta registros.

PROBLEMÁTICA:

- La selección de animales por condición física.
- Alcanzan consanguinidad rápidamente por no llevar un buen manejo genético.
- Usan sementales prestados, que deterioran la calidad genética del hato.
- Se prestan a los sementales lo que sirve como una fuente de transmisión de enfermedades.

RECOMENDACIONES:

- Llevar registros de montas.
- Tener dos sementales por hato.
- Evaluación de sementales mediante parámetros productivos.
- No prestar a los sementales.
- Obtener un semental del hato.

8.4) REPRODUCCIÓN:

En el municipio se realiza un empadre al año, se realiza mediante monta natural, durante los meses de julio y agosto, con partos en los meses diciembre y enero, Las hembras son cubiertas por el macho sin llevar en cuenta registros, lo que trae como resultado partos separados y en épocas poco favorables para el cabrito. La presencia continua del macho con las hembras dificulta realizar manejo del efecto macho .Al contar con una sola época de partos la producción del cabrito para abasto es mínima.

PROBLEMÁTICA:

- Empadre no controlado.
- Falta de registros que resulta en partos separados y en épocas poco favorables para el cabrito.
- Permanencia constante de los machos con las hembras.

RECOMENDACIONES:

- Efectuar el empadre entre abril y mayo, para que los partos se produzcan en septiembre y octubre. En este período ya ha finalizado el invierno, el clima es benigno y se inicia el crecimiento de los pastos.
- Es conveniente tener los partos en una gran concentración en poco tiempo, esto permite facilitar el manejo, permitiendo crías más uniforme esto se puede lograr mediante la sincronización e inducción de celos.
- Utilizar el efecto macho como un medio natural de inducción y sincronización del celo.
- No pastorear a las hembras cercanas al parto.

8.5) ALIMENTACIÓN:

La alimentación se basa en el pastoreo diario de 8 horas en agostadero, de donde las cabras se alimentan de plantas, arbustivas y pastos nativos, los animales se encierran en la noche para protegerlos de los depredadores, únicamente dos productores complementan la alimentación con alfalfa y rastrojo de maíz y ensilado. Los minerales se proporcionan a libre acceso en bloque mineral dentro del corral.

PROBLEMÁTICA:

- Poca disposición de agua.
- Sequía y condiciones adversas para hembras gestantes.
- Poca costumbre de elaboración del ensilado u otra forma de conservación del forraje.
- Desgaste de los animales por el pastoreo en época de sequía.
- Crías débiles por la baja producción de leche de sus madres.

RECOMENDACIONES:

- Se está elaborando un programa, para apoyar a la región Mixteca con maquinaria para labores agrícolas y ser sustentables en la producción y conservación de forraje.
- Implementar un “Creep Feeding” en los cabritos, mientras que las madres se encuentran en pastoreo, los cabritos ganen peso rápidamente para ser destetado a los 12 kg.
- Elaborar dietas según la etapa fisiológica de las cabras.
- Disminuir la cantidad de horas de pastoreo, para evitar la pérdida de peso de los animales a causa del pastoreo.
- Alimentación en el corral con granos y ensilado.

8.6) MANEJO:

La principal actividad es el pastoreo en agostadero de 8 horas, las instalaciones están hechas con materiales de la región y reciclados, todos los animales permanecen en el mismo corral lo que provoca hacinamiento y transmisión de enfermedades. La identificación del cabrito se realiza a través de collares improvisados hechos con plásticos con el número del cabrito, el cual se le pinta a la madre en los cuernos.

PROBLEMÁTICA:

- No existen registros.
- Los animales se lesionan por no existir el manejo del descorne.
- No se desinfecta el ombligo del cabrito.
- No se pesa a los cabritos al nacimiento ni al destete.
- Castran a los 5 meses.

RECOMENDACIONES:

- Implementar registros productivos y reproductivos en libretas.
- Implementar el uso del muesqueo para los cabritos recién nacidos, hacer la castración con elastrador y desinfectar el ombligo del cabrito durante el manejo del cabrito después del parto.
- Desbotonar a los cabritos antes de los 10 días.
- Pesaje de los animales evaluar la Ganancia Diaria de Peso.

8.7) SALUD ANIMAL:

El principal problema es la queratoconjuntivitis provocada por el hacinamiento de los animales, se transmite rápidamente, afectando a hembras adultas y cabritos, la ceguera severa dificulta la alimentación durante el pastoreo. Son frecuentes los problemas respiratorios en cabras adultas y cabritos recién nacidos, a causa de los cambios bruscos de temperatura y hacinamiento en el corral, el hacinamiento es causa de aplastamientos de los cabritos recién nacidos por parte de las madres.

PROBLEMÁTICA:

- No hay control ni monitoreo de *Brucella*.
- Conjuntivitis.
- Neumonías.
- Diarreas en cabritos.
- Piojos.
- Abscesos.
- Parásitos gastrointestinales.
- No se desinfecta el ombligo del cabrito.
- No se vigila el calostrado del cabrito.
- Hacinamiento de los animales.

RECOMENDACIONES:

- Lotificar por etapas de producción.
- Evitar el hacinamiento de los animales.
- Desinfectar ombligos y vigilar calostrado.
- Establecer calendarios de desparasitación.
- Barrer diario los corrales.
- Tratar a los animales enfermos.
- Limpiar y drenar abscesos.

8.8) ECONOMÍA:

- Venta de cabrito \$150 a \$350.

PROBLEMÁTICA:

- Pago insuficiente de cabritos, a causa de los intermediarios y por no ser un cabrito de buena calidad.

RECOMENDACIONES:

- Continuar con la introducción de la raza Boer, que se reflejara en el pago del cabrito por ser un cabrito de mejor calidad o en un menor tiempo al destete.

9) MANEJO DEL CABRITO

ATENCIÓN Y CUIDADOS AL PARTO:

Pocos días antes del parto se debe realizar el rasurado de la cadera y la región vulvar de la cabra, para tener la menor cantidad de pelo cerca de la región del parto, para evitar la acumulación de secreciones y tener una mayor higiene durante el parto, es necesario tener un manejo cuidadoso con la cabra pues un estrés severo puede causar un aborto en cabra o inducir prematuramente el parto. Es necesario acondicionar un corral limpio con cubierta de paja suficiente para ser lo más confortable para la cabra gestante y lo más limpio posible para la llegada del cabrito. (9)

INSTALACIONES:

Al igual que en todos los animales domésticos, el ambiente adecuado es fundamental en el éxito de la explotación de las cabras. Para que los animales puedan expresar todo su potencial productivo, deben mantenerse en lugares cómodos, que les provean de espacio adecuado, ventilación suficiente, luminosidad, acceso libre y al alimento. (10)

Las instalaciones son esenciales pues estas corresponden al micro ambiente que resguardara al cabrito de las condiciones adversas del clima y los agentes patógenos que los rodean. (9)

Un área seca, limpia y bien drenada, proporcionan las condiciones ideales para el crecimiento de los cabritos. (9)

Las instalaciones limpias y adecuadas, los biberones, los comederos y los bebederos limpios ayudan a asegurarse de que los cabritos se mantengan sanos.

El mantener a varios cabritos juntos en una sola corraleta, permite no depender de utilizar el calor adicional. Sin embargo, en condiciones frías son convenientes, los calentadores o las lámparas infrarrojas de la calefacción. La temperatura en la corraleta de los cabritos no debe de ser menor de 12 °C. Para no propiciar problemas respiratorios y muerte de los cabritos. (9)

PISOS:

Los cabritos pueden ser criados en pisos de tierra o concreto, se debe colocar paja limpia cada día para mantener secas las corraletas. El cabrito necesita por lo menos 0.6 m² del piso sólido o 0.2 m² del piso de tierra por cabrito.

El tamaño ideal de los grupos del cabrito es cerca de 15, sin más de 25 en una corraleta para evitar el aplastamiento y asfixia de los cabritos.

Tener una variación en el tamaño y el peso de los grupos de cabritos es importante pues esto dará como resultado edades y pesos diferentes, los grupos de cabritos con tamaño similar proporcionan grupos uniformes en peso y edad. El organizar grupos a través del sexo y raza permite desarrollar dietas especiales para cada una de estas condiciones de cabritos. (9,10, 11)

TEMPERATURA:

La cabra es sensible al frío y al calor, por lo que la temperatura, en lo posible, debe fluctuar entre 10 y 16°C. En cabras adultas y 12 y 18°C. En cabritos. Una construcción con aislamiento térmico debe limitar a los cambios entre la temperatura interior y exterior. La madera seca es uno de los materiales para la construcción de instalaciones caprinas o para la construcción de cajones, los que servirán como resguardo para los cabritos. (9,10, 11,12)

VENTILACIÓN:

Respecto de la ventilación, las cabras necesitan 10 m³ de área por cabra adulta y 1 m³ por cabrito. Para cumplir con estas necesidades, es fundamental que el sistema de ventilación permita eliminar el vapor de agua producido por las cabras y sus camas, el suelo, el calor, los gases y el polvo del corral.

El uso de cortinas en las corraletas ayuda a controlar las condiciones del micro clima que rodea al cabrito pues permite la ventilación y secado con lo que se disminuye la cantidad de humedad de la corraleta, y protección en contra de la lluvia, vientos y frío. (9,10, 13)

CUIDADOS DEL CABRITO DESPUÉS DEL PARTO

LIMPIEZA DEL CABRITO:

Una vez nacido el cabrito es necesario retirar todas las membranas de la placenta que rodeen las vías de entrada de aire del cabrito, como los ollares nasales, y cavidad oral esto se debe hacer con toallas de papel para una mayor higiene. (9)

DESINFECCIÓN DEL OMBLIGO:

Los cabritos pueden adquirir enfermedades a través del ombligo. Se puede reducir el riesgo de esto sumergiendo el ombligo en una solución de yodo al 5% cuanto antes después del nacimiento o aplicando una solución de violeta de genciana en spray o por goteo.

PESAJE DEL CABRITO:

El cabrito se debe de pesar y registrar su peso en una libreta donde se tenga el control de registros. El peso promedio al nacimiento del cabrito es de 3.0 Kg. a 3.5 Kg. Los cabritos con un peso menor a 3 Kg. tienen una supervivencia reducida. (10)

IDENTIFICACIÓN DEL CABRITO:

TATUAJE:

Este método de identificación consiste en la inscripción indeleble que se graba en el pabellón interno de la oreja de los cabritos.

Esta técnica se realiza durante el manejo del cabrito después del parto o al momento del destete cuando se han seleccionado a los animales que formaran parte del hato.

El instrumento para realizar esta operación es un tatuador, el primer paso, es limpiar con alcohol la parte interna de la oreja, luego se extiende la sustancia colorante en la misma, se oprime el tatuador hasta sentir que se ha atravesado la pared del pabellón auricular; inmediatamente se retira el tatuador.

Para reforzar la identificación se fricciona de nuevo con el colorante. Es recomendable tener la precaución, antes de efectuar el tatuaje de tomar una prueba sobre papel, para comprobar si la impresión es correcta. (10, 12, 13)

MUESQUEO:

El muesqueo es una forma de identificación permanente donde se utiliza un muesqueador para hacer cortes en la oreja, para la identificación del cabrito, se utilizan los múltiplos del número tres para formar el número del animal.

Existen formas de identificación no permanente como; el uso de collares, cintas, listones y placas, que resultan deficientes por sufrir pérdidas o ilegibilidad de los números de identificación, lo que causa errores en el registro de los animales. (10)

CASTRACIÓN:

La castración consiste en la eliminación de los testículos, epidídimo y una parte de cada conducto espermático de los machos. Los cabritos machos que vayan a salir al mercado antes de los dos meses de edad, no necesitan ser castrados; todos los demás se deben castrar lo más pronto posible, ya que se facilita la sujeción, se reduce el estrés y la recuperación es más rápida. (10)

El uso de bandas elásticas no se recomienda por el potencial desarrollo de una gangrena. Sin embargo resulta muy conveniente, pues se mantiene el estímulo hormonal en el macho. La técnica consiste en colocar la banda elástica en la pinza aplicadora o, se suben los testículos hasta la cavidad abdominal, se coloca la liga por debajo de las testículos asegurándose no atrapar ninguno de los dos los testículos, se coloca la liga y se retrae lo mas cercano a la pared abdominal.

Está demostrado que los machos enteros ganan peso más rápidamente, tienen mejor conversión alimenticia y producen canales mas magras, que las de los machos castrados.

Sin embargo, la castración o extracción de los testículos es necesaria porque evita la transmisión del olor sexual a la carne. Los procedimientos más utilizados son la castración por corte y la emasculación.

La castración por corte se realiza cortando el escroto, los testículos y raspando el cordón espermático, utilizando para ello una navaja o un bisturí esterilizado; luego se aplica una solución de yodo.

CALOSTRADO:

Es muy importante que los cabritos reciban el calostro durante las primeras 4 horas de su vida. Las necesidades de un cabrito se ven completadas con el suministro del calostro, pues este contiene gran cantidad de inmunoglobulinas, que le proporciona la primera defensa innata en contra de las afecciones patógenas del medio ambiente, hasta que su sistema inmune sea capaz de generar una respuesta inmune adecuada. Además de servir como un laxante natural que permite la salida del meconio del interior del cabrito. (1, 9, 10)

CALOSTRO:

El cabrito recién nacido puede absorber los anticuerpos esenciales en calostro solamente durante sus primeras 24 horas de vida. Estos anticuerpos protegen a cabrito para las primeras 8 a 10 semanas de vida. Los cabritos que no reciben el calostro, serán menos resistentes a los agentes patógenos de diarreas y problemas respiratorios. (9)

Si se separa a un cabrito de la cabra después del nacimiento, es necesario tener calostro suficiente por lo menos para un día, si el calostro no está disponible de la madre de los cabritos, se puede utilizar calostro de otra cabra, de oveja o vaca previamente almacenado. (9)

El calostro más conveniente es el de las cabras en su segunda lactancia, pues este calostro contiene niveles más altos de anticuerpos.

Los programas de eliminación de AEC necesitan una fuente del calostro que no este infectada, por ejemplo el calostro de la vaca. (9)

El calostro, se ofrece de dos a tres tomas el 8 al 10 % del peso al nacimiento del cabrito. En caso de no haber calostro disponible, la leche entera es la mejor alternativa ya sea de vaca o de cabra siendo esta última una mejor opción. (9)

ALMACENAJE DEL CALOSTRO

CALOSTRO FERMENTADO:

El calostro de sobra se envasa en un recipiente limpio de preferencia de plástico y se almacena en un lugar fresco. Todo el calostro se junta, el calostro tenderá a fermentarse, el calostro fermentado se puede conservar por tres meses, para ofrecer el calostro se mezcla una porción de agua caliente a tres porciones de calostro. (9)

CALOSTRO CONGELADO:

El exceso del calostro se puede almacenar en un congelador por hasta 12 meses. Para una mayor conveniencia, se congelan de 200 mL a 1 L, dentro de bolsas o recipientes de plástico.

Hay que coleccionar el calostro para congelar, de las hembras durante el primer o segundo día después de parir. Al descongelar el calostro, no se debe de aplicar el calor directo, pues esto puede destruir los anticuerpos. La mejor forma es usar el baño María, que consiste en poner a hervir agua y colocar el recipiente del calostro dentro de agua caliente hasta que se descongele. (9)

ENTRENAMIENTO DEL CABRITO:

Los cabritos se pueden mantener sin tomar leche durante 3 horas. Esto asegurará que los cabritos tengan hambre, y se alimentaran fácilmente.

Si un cabrito es renuente a succionar, se puede utilizar una sonda de goma para administrar el calostro o la leche al cabrito mientras se acostumbra a succionar. (9)

MÉTODOS DE CRIANZA PARA EL CABRITO:

Lactancia natural:

Consiste en la alimentación directa de la cría por su madre hasta el momento del destete natural a los 3 o 4 meses, con un peso que varía entre los 8 a 12 Kg., se lleva acabo en el sistema de producción extensivo y por lo general, los animales se destinan al mercado de abasto. (9, 10, 11, 12)

Lactancia controlada o restringida:

Se practica con el fin de obtener leche para el consumo humano, en este tipo de lactancia se permite que el cabrito se amamante a libre acceso, directamente de su madre y posteriormente se separa durante unas horas antes del ordeño, para volverlos a juntar después del ordeño. El cabrito macho generalmente es sacrificado a los 20 o 30 días de edad y las hembras permanecen hasta que se da el destete natural. (10, 9, 11,15)

Lactancia artificial:

Los cabritos pueden ser criados con una lactancia artificial económica usando leche de cabra, leche de vaca o sustitutos de leche para becerro u ovino y suero de quesería permitiendo que los cabritos sean destetados a una edad temprana, de 6 semanas o menos, si los cabritos se alimentan adecuadamente. (9,10, 11, 13, 17).

La alternativa de la lactancia artificial es una opción para los productores cuyo mercado es la leche de cabra y que ésta puede ser aprovechada para la producción de quesos, dulces y la venta de la leche, pues existe una mayor cantidad de leche disponible al no ser mamada por el cabrito. Las ventajas incluyen, producción creciente, el romper ciclos de las enfermedades como Artritis Encefalitis Caprina, lotes homogéneos de cabritos, vigilancia de los cabritos y detección temprana de enfermedades. La lactancia artificial también permite tener un mayor número de crías por año por la viabilidad de los partos múltiples. (9, 17)

El éxito de criar cabritos usando los sustitutos de leche, radica en las prácticas establecidas para asegurar buena higiene en el manejo de la leche, instalaciones, y la limpieza del equipo de la alimentación. (9) Los métodos artificiales de criar cabritos pueden ser utilizados extensamente, y pueden ganar la aceptación de los productores de cabras al ver reflejado su trabajo en una mayor cantidad de leche para su venta. El objetivo de la cría de cabritos para abasto y reemplazos en las granjas lecheras, consiste en aprovechar la leche disponible para su comercialización, ya sea en forma líquida o en la transformación de la misma en subproductos y a su vez mantener en buenas condiciones a los cabritos durante la lactancia hasta el momento del destete. (9) Este se realiza en promedio cuando el cabrito alcanza los 8.5 a 12 Kg. (1) Los aspectos nutricionales, son esenciales al hablar del desarrollo del cabrito, no solo en condiciones intensivas, donde el alimento representa casi un 70-80 % de los costos de producción, sino también en áreas donde la escasez de alimento es generalmente una de las principales causas de altas tasas de mortalidad y muy bajas ganancias de peso. (9) Los sistemas de alimentación durante la lactancia de los cabritos dependen de los aspectos como; el medio ambiente, el fin zootécnico, parámetros productivos y resistencia a enfermedades. (9)

VENTAJAS DE LA LACTANCIA ARTIFICIAL SOBRE LA LACTANCIA NATURAL: (9)

- No repercute negativamente sobre el rendimiento de la cabra.
- Aumenta la cantidad de leche utilizable para el consumo humano.
- Reducción del intervalo entre el parto y el primer celo de las madres.
- Viabilidad de las crías después de su nacimiento.
- Reduce la mortalidad en partos múltiples.
- Las cabras pasan a ordeño más rápido.
- Obtención de lotes homogéneos de cabritos para abasto por tener el control de la frecuencia del alimento líquido y sólido.
- Posibilidad de evitar transmisión de enfermedades como AEC.
- Reducción de mortalidad predestete.
- Mejores pesos al destete en menos tiempo.

CUÁNDO UTILIZAR LA LACTANCIA ARTIFICIAL: ⁽⁹⁾

- Cuando se pretende aumentar el tamaño del hato y maximizar el progreso genético.
- Cuando la demanda del mercado de leche es mayor que la de la producción de cabrito.
- Para evitar la transmisión de enfermedades, como la del Virus de la Artritis Encefalitis Caprina (VAEC), donde los cabritos se separan de la madre, porque esta enfermedad se transmite a través del calostro y la leche.
- Para la crianza de cabritos huérfanos por la muerte de la madre o por que esta no los acepta y no les permite mamar.
- Para asegurar la supervivencia de los cabritos de múltiple nacimiento.
- Para la crianza de cabritos cuya madre tenga una baja producción de leche, que vea disminuido el crecimiento del cabrito.

LIMITANTES DE LA LACTANCIA ARTIFICIAL EN CONTRA DE LA LACTANCIA NATURAL: ⁽⁹⁾

- Se requiere de equipo y material especial.
- Gran cantidad de mano de obra calificada.
- Instalaciones adecuadas.
- Uso de sustitutos, concentrados y forrajes de alta calidad.
- Altas condiciones sanitarias.

SEPARACIÓN DE LOS CABRITOS DE SUS MADRES: ⁽⁹⁾

Los cabritos deben separarse de sus madres inmediatamente después de su nacimiento, para evitar que el cabrito tome calostro y se acostumbre al pezón de la madre, evitando que rechacen la lactancia artificial.

Hay que evitar la alteración emocional de las madres y del cabrito, pues está comprobado que los cabritos, que han mamado de sus madres por espacio de varios días, resulta difícil enseñarles a alimentarse con biberón.

TEMPERATURA DE LA LECHE:

La temperatura de la leche durante el entrenamiento debe ser igual para todo el período de lactancia, en frío de 4 a 5 °C, calentada de 32 a 34 °C o a temperatura ambiente de 18 a 20 °C. La leche caliente o a temperatura ambiente es la que con mayor frecuencia se utiliza en la lactancia artificial de grupos pequeños de cabritos, mientras que la alimentación de grupos de cabritos grandes es preferible el uso de leche fría.

La alimentación fría requiere de un menor esfuerzo, pero los cabritos pueden reducir su consumo de la leche inicialmente. La alimentación fría permite mantener la higiene de la leche, porque retarda crecimiento bacteriano. (9,16)

MATERIAL PARA OFRECER LA LECHE EN LACTANCIA ARTIFICIAL:

Los procedimientos de alimentación del cabrito en su período de lactante, están condicionados fundamentalmente por el sistema de explotación del rebaño. (9)

RECIPIENTES DE FABRICACIÓN CASERA:

Están constituidos por cubos u otros recipientes, generalmente de material plástico, provisto de chupones. También pueden ser utilizados recipientes individuales desprovistos de chupones, en este caso es necesario un aprendizaje para enseñar al cabrito a beber; para simplificar el trabajo hay productores que sustituyen los recipientes individuales por una canaleta corrida, donde se distribuye la leche. (9, 10)

Estos distribuidores son económicos, pero tienen el inconveniente de que necesitan bastante mano de obra y, además, existe un alto riesgo de contaminación de la leche.

MÉTODOS Y EQUIPOS DE ALIMENTACIÓN:

Los cabritos beben de 0.5 a 0.7 L de leche o sustituto de leche por el día durante la primera semana, de 1.0 a 1.5 L a partir de la segunda semana hasta el destete. La ganancia diaria de peso durante la lactancia artificial es de 140 a 250 g por día hasta el destete, así que el crecimiento de 1.5 Kg. por semana. (9, 10, 11,17)

BOTELLAS O MAMILAS:

Las mamilas con chupones son útiles para una pequeña cantidad de cabritos, pero son demasiado trabajo para una lactancia con gran número de cabritos. Ya que son las que normalmente se utilizan para la alimentación de Bebés recién nacidos, las cuales tiene una capacidad promedio de 250 a 260 mL. (9, 1,10)

CUBETAS:

El uso de cubetas con chupones generalmente ofrece la ventaja de poder lactar a varios cabritos al mismo tiempo.

La desventaja es que no se lleva un control adecuado en la cantidad ofrecida de leche a cada cabrito pues la velocidad de toma de cada cabrito es variada y como en cualquier grupo habrá un cabrito que tome más leche que otro, lo que trae como consecuencia, obtener grupos de cabritos con diferencias de peso.(9,10)

BARRA DE LACTANCIA ARTIFICIAL:

Un método muy ingenioso y fácil de realizar es el colocar una barra para lactancia artificial, la que se coloca a 30 cm. de altura con divisiones de 10 a 15 cm. en donde se colocan botellas de vidrio con un chupón de lactancia para cabras y donde se pueden lactar de 10 a 20 cabritos. Permitiendo controlar el consumo de leche de los cabritos. (1)

MÁQUINAS SEMI AUTOMÁTICAS:

Son recipientes provistos de un termostato y un agitador para mantener constantes la temperatura y homogeneidad de la leche. Los chupones suelen ir colocados en la parte baja del recipiente y pueden llevar válvulas, que impidan la salida de leche cuando el cabrito deja de chupar. No obstante, aunque con este tipo de máquina la leche se conserva en mejor estado sanitario, la mano de obra necesaria sigue siendo importante, pues debido a la capacidad limitada del recipiente hay que llenarlo con frecuencia. (9)

MÁQUINAS AUTOMÁTICAS:

Se puede decir que son unas verdaderas nodrizas automáticas, que preparan la leche a medida que la consumen los cabritos, con la concentración y temperatura prefijada a voluntad, según las necesidades. Estas máquinas van conectadas directamente a la red de agua y disponen de una tolva para la leche en polvo, un vaso mezclador, agitadores, resistencia eléctrica y depósito de agua. Completan la máquina los órganos de control y regulación automática, por lo que la mano de obra queda reducida al mínimo. (9)

LECHE Y SUSTITUTOS DE LA LECHE:

La leche ofrecida en la lactancia artificial puede ser de leche de cabras libre de enfermedades como; Artritis Encefalitis Caprina o bien leche pasteurizada de cabra para evitar la transmisión de la enfermedad y mantener una buena higiene en el manejo de la leche. (1,9,10,16,17,18)

El uso de leche de vaca es una fuente importante en la alimentación del cabrito dentro de la lactancia artificial, los estudios realizados demuestran que el uso de leche de vaca no influye significativamente en la ganancia de peso diario de los cabritos permitiendo realizar una buena Lactancia Artificial. (1, 9, 10, 16,17)

El uso de suero de quesería en una proporción no mayor del 70% en diferentes diluciones de leche de cabra o de vaca ofrece buenos resultados en una Lactancia artificial. (18)

Los cabritos aceptarán fácilmente una variedad de sustitutos de leche, los resultados de una Lactancia artificial con sustitutos de leche para los cabritos, varían dependiendo del sustituto a utilizar, debido a la digestibilidad pobre de los componentes de la alimentación en algunas formulaciones. Los sustitutos de leche preparados para los corderos contienen normalmente 24 a 26 % de proteína y 14 a 24 % de grasa. Es recomendable, que el sustituto de leche no exceda el 30 % de grasa, teniendo como mínimo 22 %. (9,10)

Los problemas en la lactancia artificial con sustituto de leche para corderos se pueden presentar si los sustitutos contienen demasiado almidón, o demasiada proteína durante las primeras 4 semanas de vida. (9,10)

Algunos sustitutos se formulan para ser ofrecidos a una temperatura caliente; y otros a temperatura fría, por lo que se recomienda leer siempre la información alimenticia en la etiqueta para la elaboración de la fórmula del sustituto de leche.

Las diferencias en precio entre los sustitutos de leche varía por el contenido de leche descremada como la fuente de la proteína en el sustituto, lo que se refleja en un menor costo, sin embargo la digestibilidad del sustituto no es la recomendable para el cabrito.

SUSTITUTO DE LECHE EN POLVO:

Se debe mezclar a fondo con agua caliente para asegurar una integración adecuada de las grasas. El sustituto puede ser enfriado después de mezclarse.

DIGESTIÓN DEL CABRITO:

La digestión de un cabrito es distinta al de la cabra adulta, aunque un cabrito tiene cuatro estómagos no los utiliza durante esta etapa de su vida, porque el sistema digestivo no se desarrollado completamente .La dieta líquida del cabrito joven va directo al abomaso para la digestión. (9, 10,11)

El cabrito no puede digerir la alimentación sólida, particularmente almidón, hasta que el cabrito se convierte en un rumiante al rededor de las tres semanas de edad, por tanto los sustitutos de leche de mala calidad con los altos niveles del almidón restringirán crecimiento del cabrito. (9)

Las bacterias y otros microorganismos, que están presentes en la alimentación sólida se establecen como parte del ambiente natural del rumen. A partir de la tercera semana, el cabrito comienza a mordisquear la hierba, el heno o los concentrados disponibles, el proceso de la rumia se presenta a las tres semanas de edad. (9)

OFRECIMIENTO DE FORRAJE O “CREEP FEEDING”:

La forma de ir acostumbrando al cabrito a comer forraje proporcionárselo todo el tiempo en el comedero de modo que el cabrito consuma gradualmente el forraje, el uso de alfalfa achicalada en greña es una buena forma de suministrar el forraje, ésta se puede ofrecer a partir de la segunda semana vida del cabrito en una cantidad mínima de 1 a 2 Kg. por cada 10 cabritos. (9, 10, 11, 12, 13, 14,15)

En sistemas de producción con Lactancia Natural y Lactancia Restringida o en donde el cabrito es alimentado por la madre, la forma mas útil para ofrecer el forraje es por medio de un comedero cercado con un espacio suficiente para que el cabrito pase sin dificultades, pero las madres no tengan acceso al forraje ofrecido, cabe mencionar que los cabritos consumen el forraje por imitación a la madre. (9,10)

El concentrado elaborado con un 17 a 19 % de proteína se debe de ofrecer forma continua para que el cabrito lo consuma en cualquier momento. (9,10)

EDAD Y PESO DE DESTETE:

La alimentación a base de leche de cabra, vaca o con sustitutos de la leche siempre es mucho más cara que la alimentación después del destete a base de alimentos sólidos, siendo, por tanto, preferible destetar los cabritos lo más pronto posible. (9)

Está comprobado que con un manejo adecuado de la alimentación sólida, se puede destetar a los cabritos a los 35-45 días de edad. (9)

También hay que señalar la importancia que tiene el peso de los animales en el destete, realizándose satisfactoriamente cuando los animales alcanzan el 25% de su peso corporal adulto, siendo este aproximadamente a los 12.5 Kg.

Los destetes con pesos inferiores a éstos, motivan un claro retraso en el crecimiento del animal del que no se suele recuperar, lo cual limita la práctica del destete muy precoz. (9, 10, 11, 12, 13, 14,15)

DESTETE:

Los cabritos pueden ser destetados cuando alcancen los 12 kg. De peso sin embargo, cuanto menos es la edad de destete, mayor es el choque que se sufre durante el destete. El choque del destete en edades menores requiere un mayor nivel de cuidados. (9)

El destete puede ser súbito, o puede ser gradual con la leche que es retirada restringiendo la cantidad y el número de alimentaciones por día. (9)

En cualquier método de destete, los cabritos deben tener acceso constante al alimento sólido de alta calidad. (9)

La ración del concentrado debe contener de 17 a 19% de proteína por Kg. de Materia Seca, además de una mezcla de sales minerales y de vitaminas. (9,10)

Es importante que el agua limpia esté disponible siempre para que el cabrito se acostumbre a beber agua de cubetas o bebederos automáticos. (9)

POST DESTETE:

Se han obtenido buenos resultados usando una variedad de alimentos de concentrado para cabritos después de realizar el destete. Se recomienda el uso de una ración con 16% de proteína. Se puede reducir la calidad de la dieta gradualmente hasta que los cabritos alcancen los 6 a 7 meses de edad. (9)

A partir de las 12 a 14 semanas de edad se puede alimentar a los cabritos solamente con forraje de buena calidad. (9)

DESBOTONADO:

Consiste en la destrucción del botón del cuerno, antes de que los cuernos empiecen a crecer, en los cabritos recién nacidos. Este manejo se realiza, antes de los 10 días de edad, ya que no resulta difícil sujetar a los cabritos.

Para realizarlo, se recorta el mechón de pelo del sitio donde saldrán los cuernos y con ayuda de un caudín de gas, caudín eléctrico, o hierro caliente, se realiza presión y movimientos de tirabuzón para la eliminación del botón.

Es común que algunos animales adultos presenten crecimiento de cuernos deformes por un mal desbotonado, que se deben de eliminar mediante un descorne. (9, 10, 11, 12, 13, 14,15)

DESPARASITADO:

Es recomendable desparasitar a los cabritos 15 días antes de destetarlos contra Coccidias con Toltrazuril, 20mg/Kg. Vía oral (Baycox, Bayer). (19, 10,9)

ENFERMEDADES DE LOS CABRITOS:

ENFERMEDADES DE LOS CABRITOS DEL NACIMIENTO A LAS 4 SEMANAS DE EDAD:

Diarrea Alimentaria:

Un manejo alimentario deficiente es la principal causa de diarreas en cabritos de menos de 4 semanas de edad, la mayoría de los casos reportados de diarreas registradas en cabritos alimentados artificialmente entre las 2 y 12 semanas de edad, se relacionan con la nutrición, a los cambios bruscos en la concentración o tipo de sustituto lácteo, a la sobre alimentación, a las variaciones en la temperatura de la leche, y al utilizar alimentos o material de

Lactancia Artificial contaminados, corrigiendo los errores nutricionales y aplicando un tratamiento oportuno se resuelve rápidamente el problema, hay que tener una vigilancia de la diarrea para evitar una posible complicación secundaria que pudiera alargar el tratamiento.(9,10,11,12,13,14,15,19)

Colibacilosis: ⁽¹⁹⁾

Las bacterias de *E.coli* entero tóxica producen una enterotoxina, que provoca la liberación de electrólitos y agua desde el interior de las células que revisten el intestino delgado.

Signos clínicos:

- Diarrea aguda, acuosa y abundante.
- Deshidratación severa.
- Muerte.

Diagnóstico de laboratorio:

- Aislamiento de la bacteria en cultivo fecal.

Tratamiento:

- Gentamicina: dosis 3mg/Kg. Cada 8 horas por vía IM por 5 días
- Sulfas – trimetoprim: dosis 8-40 mg/Kg. Cada 24 horas por vía IM,IV por 5 días

Salmonelosis: ⁽¹⁹⁾

La *salmonella* produce una septicemia sobreaguda y muerte súbita en cabritos, con frecuencia después de situaciones de estrés.

Etiología:

- *Salmonella typhimurium* y *Salmonella dublín*.

Signos clínicos:

- Letargo.
- Fiebre.
- Diarrea profusa, acuosa y amarilla.
- Dolor abdominal.
- Deshidratación.
- Muerte súbita.

Post mortem

- Enteritis y Abomasitis.
- Septicemia.
- Ganglios linfáticos mesentéricos aumentados de tamaño.

Tratamiento:

- Ampicilina: dosis 10 mg/Kg. Cada 8 horas por vía IM por 7 días
- Sulfas – trimetoprim: dosis 8-40 mg/Kg. Cada 24 horas por vía IM,IV por 5 días

Artritis Encefalitis Caprina ⁽²⁰⁾

Etiología:

El Virus de la Artritis Encefalitis Caprina (VAEC) es un retrovirus específico de caprinos que ha sido colocado dentro del grupo de los Lentivirus.

Signos clínicos:

La AEC puede presentarse en 3 formas diferentes que son:

- Neurológica que afecta a cabritos recién nacidos o entre 4-6 meses de edad.
- Artrítica caracterizada por artritis crónica.
- Mastitis en caprinos adultos.
- Esporádica ó lenta causante de Neumonía progresiva y encefalitis en animales adultos.

Epizootiología y Transmisión:

El virus es adquirido principalmente durante el período neonatal mediante el calostro y leche de hembras infectadas. La transmisión por contacto entre adultos se considera rara o es mínima,

Diagnóstico

Para diagnosticar la enfermedad es importante considerar que no hay signos distintivos de AEC y que además después de la infección viral los síntomas pueden aparecer hasta varios meses después.

- Inflamación de articulaciones y deformación de rodillas y carpos en adultos.
- Neumonías crónicas.

- Problemas nerviosos en cabritos.
- Parálisis o dificultad para caminar y mantenerse de pie en cabritos.
- Descenso gradual progresivo en la producción de leche con o sin mastitis.
- Evidente y pérdida progresiva en la condición corporal.

Diagnostico diferencial:

- La Enfermedad del “Músculo blanco” causada por deficiencias de selenio o Vitamina E.
- Infecciones en articulaciones por bacterias y micoplasmas.
- Traumas (golpes) severos en cráneo, patas o columna.
- Polioencefalomalasia (deficiencia de Tiamina, vitamina B1)
- Deficiencia de cobre.
- Meningitis bacteriana (infección en el cerebro).
- Enterotoxemia.

Control y Erradicación:

- Remoción inmediata de los cabritos recién nacidos para evitar el contacto con secreciones de la madre como sangre.
- Separar y aislar a los cabritos de animales infectados.
- Proveer a los cabritos de calostro pasteurizado a 56-59 °C durante una hora o calostro de hembras negativas a la infección.
- Alimentarlos con sustitutos de leche, leche pasteurizada de cabra o vaca o leche de cabras no infectadas.
- Reforzar las medidas higiénicas y de manejo para evitar el contacto de sangre entre los animales.
- Revisar la presencia de anticuerpos contra el virus en el hato cada 6 meses y eliminar a los positivos.(21)

“Floppy Kid”. (21)

Etiología:

- Se presenta a consecuencia de una sobrecarga láctea del abomaso, la cual conduciría a una combinación de acidosis metabólica y toxemia de curso rápido.

Signos:

- Se presenta en cabritos de menos de una semana, los cabritos presentan una incoordinación de movimientos y debilitamiento que les impide acceder a la ubre, pero no mamar.

Prevención:

- Impedir la ingestión de grandes volúmenes de leche en breve tiempo

Tratamiento:

- El tratamiento consiste en reemplazar la leche por agua durante un par de días al tiempo que se trata de corregir la acidosis con tratamientos parenterales con soluciones estériles isotónicas de bicarbonato sódico. (22)

10) BIBLIOGRAFÍA:

- 1) García CCG. Efecto del suero de leche de cabra y vaca como sustituto parcial en cabritos en un sistema de lactancia artificial (Tesis de Licenciatura). México (DF) México: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia UNAM, 1993.
- 2) Programa Nacional Pecuario del 2004: SAGARPA. México <http://www.sagarpa.gob.mx / programa nacional pecuario/ 2004.>
- 3) Arbiza, S.I: Producción de Caprinos. A.GT, México 1986.
- 4) El Modelo GGAVATT en Guanajuato: SAGARPA México <http://www.sagarpaguanajuato.gob.mx/ggavattguanajuato/ 2000.>
- 5) Enciclopedia de los Municipios de México: Municipios de Guanajuato. Gobierno Estado de Guanajuato <http://www.guanajuato.gob.mx/apaseoel grande/2004.>
- 6) Enciclopedia de los Municipios de México: Municipios de Guanajuato. Gobierno Estado de Guanajuato <http://www.guanajuato.gob.mx/Cortazar.>
- 7) Enciclopedia de los Municipios de México: Municipios de México. Estado de San Luis Potosí <http://www.sanluispotosi.gob.mx/venado.>
- 8) Enciclopedia de los Municipios de México: Municipios de México. Estado de Puebla. <http://www.puebla.gob.mx/tehuizingo.>
- 9) Bosque V P, Armidale Artificial methods of rearing goats. Agfact.2004 A7.5.4.
- 10) Agras AA: Caprinotecnia II. 2da ed Limusa. México 1989.

- 11)Quittet. E. La cabra Guía practica para el ganadero. ediciones Mundi-Prensa. México 1996.
- 12)Belanger J. Cría Moderna de Cabras Lecheras. editorial Continental. México 1981.
- 13)Agraz AA .Caprinotecnia I 2da ed.Limusa. México 1989.
- 14)Mayén MJ. Explotación caprina. Trillas. México DF. 1989
- 15)Buxadé CC. Zootecnia, bases de producción animal producción caprina Vol. 9. ediciones Mundi-Prensa. México 1996.
- 16)Arce, M.C: Efecto de la leche de cabra y leche de vaca a diferentes temperaturas, sobre el crecimiento de cabritos en un sistema de Lactancia Artificial. (Tesis de Licenciatura). Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM .1990.
- 17)Olvera AR. Evaluación de un sistema de lactancia artificial en cabritos en pradera utilizando leche de cabra y leche de vaca (Tesis de Licenciatura).México (DF) México: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia UNAM, 1996.
- 18)Alfaro Z.S. Efecto de la utilización del suero de queso de cabra como sustituto parcial en cabritos sobre la composición y calidad de la canal (Tesis de Licenciatura).México (DF) México: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia UNAM, 2005.
- 19)Matthews. JG. Enfermedades de la cabra .Acribia España 1999.
- 20)Ávalos RR. Artritis Encefalitis Caprina. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. México. Universidad Autónoma de Nuevo León.2004.
- 21)Rowe JD .Floppy Kid Syndrome (Metabolic Acidosis without Dehydration in Kids) Department of Population Health & Reproduction University of California 1996 13:222.