



Universidad Nacional Autónoma de México

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia



Trabajo profesional 2007.

Modalidad de Producción caprina; Importancia de las instalaciones y la sanidad animal.

P.M.V.Z. Carolina Celis López.

Número de cuenta: 9907159-6

Tutor: M.V.Z. M.C. Alicia Soberón Mobarak



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Agradecimientos

- Dedico éste trabajo con todo mi cariño a quienes debo todo lo que soy, por su valioso apoyo y por siempre procurarme el mejor de los ejemplos, mis padres; Dina y José.
- A mis hermanos, por su constante ejemplo de superación.
- A mi mejor amigo César, por brindarme su apoyo y amistad durante toda la carrera y compartir conmigo tiempo y conocimiento.
- A mis compañeros del trabajo profesional, Lucia, Erika, Jazmín y Omar, por su sincero apoyo y compañía.

Agradecimientos especiales

- A mi asesora la MVZ MC Alicia Soberón Mobarak, con admiración y respeto por la formación compartida.
- A mis sinodales, el MVZ. PhD Andrés Ernesto Ducoing Watty y el MVZ MPA Antonio Ortiz Hernández, por su valioso tiempo en la revisión de mi trabajo.
- A los académicos que asesoraron y participaron en el trabajo profesional:
MVZ Aldo Bruno Alberti Navarro.
MVZ Javier Gutiérrez Molotla.
MVZ Maritza Uribe.
MVZ Yesmin María Domínguez Hernández .
- A ti, a quien espero poder aportar conocimiento valioso y ayudar en tu formación profesional.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Introducción

- Importancia de la especie y producción
- Situación en México
- Actividad en el trabajo profesional

Objetivo general

PARTE I.

“EL G.R.A.M.S.E.”

- Centro de Enseñanza, Investigación y Extensión en Producción Animal en Altiplano, (CEIEPAA)
- Centro de Enseñanza, Práctica e Investigación en Producción y Salud Animal, (CEPIPSA)
- Municipio de Venado y Villa de Arista, San Luis Potosí
- Municipio de Cortazar, Guanajuato
- Tenango el Alto , municipio Apaseo el grande, Guanajuato
- San Antonio Coayucan, municipio de Chietla y Coatepec, municipio de Caltepec, Puebla

PARTE II.

Importancia de las instalaciones y la sanidad animal

- CEIEPAA, Tequisquiapan, Querétaro
- CEPIPSA, San Miguel Topilejo, Tlalpan D.F
- Municipio de Venado y Villa de Arista, San Luis Potosí
- Municipio de Cortazar, Guanajuato
- Granja Matega, Tenango el Alto , municipio Apaseo el grande, Guanajuato
- San Antonio Coayucan , municipio de Chietla y Coatepec, municipio de Caltepec, Puebla

Conclusiones

Figura 1. Frecuencia de padecimientos de los lugares visitados

Bibliografía

Introducción

Importancia de la especie y producción

La industria caprina a través de los años se ha mantenido casi al margen de las grandes producciones, sobreviviendo con los mínimos recursos y proporcionando todas las bondades de la adaptabilidad que los caprinos pueden brindar, así como su rentabilidad y facilidad en el manejo. Esta industria se ha podido desarrollar pese a las condiciones climáticas, sociales, económicas y culturales en regiones muy diversas del mundo. De acuerdo a un último censo en el año 2005, existen 780 millones de cabras alrededor del mundo (1), concentrándose, la mayor parte en países en vías de desarrollo como son: China con 183 millones de cabezas, India con 120 millones de cabezas y Pakistán con 52.8 millones de cabezas. (2). El censo en la Unión Europea fue de 12 millones de cabezas, con una predominancia en Grecia, con 5 millones, España con 3 millones e Italia con 1.3 millones de cabezas (1), el resto de las cabezas de ganado se distribuye entre países europeos y de América latina (40 millones en el último) (3)

La producción caprina tiene importancia como cualquier otra actividad que nos brinde productos de alto valor y calidad proteica, tales como: leche y sus derivados y carne en sus diferentes presentaciones, además de piel y pelo (4).

Hoy en día, en el mundo entero es un reto para la agricultura y ganadería aumentar los recursos alimenticios de la población, pero sobre todo aumentar la calidad proteica de los mismos. Estas razones nos hacen buscar las posibilidades que ofrece la crianza y producción de las cabras y su valor potencial en el abastecimiento de alimento de buena calidad.

Situación en México

En los últimos 10 años la población caprina se ha mantenido estable, con un leve incremento de solo el 1%, sin embargo desempeñan un papel indiscutible, ya que conforman la base económica de aproximadamente un millón de personas. (5) Se estima que en México hay 9,068,435 cabezas de ganado (6), predominando las razas criollas en un 80%, las cruza con Alpino Francés, Saanen y Anglo Nubia en un 12% y razas puras en un 8%. (7) Para el 2005 la producción láctea fue de 161 millones de litros y de carne se obtuvieron 42,500 ton (6).

La forma más común de crianza en México es como actividad familiar rural, predominando unidades menores a 50 cabras. La mayoría de las granjas son de tipo extensivo en un 73%, orientadas a la producción de carne, luego las semiintensivas en un 20% y las intensivas en un 7% para producción láctea y sus derivados. (5),(8) Los estados de producción caprina más destacados en México son: Puebla, Oaxaca, Coahuila, San Luis Potosí, Jalisco, Guanajuato y Guerrero, predominando en la mayoría de éstos el clima semiárido, con un 43%, el templado con un 26.4%, el semiseco cálido en la zona mixteca con un 22.9% y finalmente los trópicos con la minoría del 7.7%.

Actividad en el trabajo profesional

Durante el trabajo profesional se visitaron diferentes producciones caprinas en el país, como centros de producción de la FMVZ, productores de Grupos Ganaderos de Validación y Transferencia de Tecnología (GGAVATT`s) (9) y grupos de Desarrollo de Proyectos Agropecuarios Integrales (DEPAI`s). Dentro de las actividades realizadas, se recolectaron datos de interés productivo de cada granja o comunidad donde se laboró y dicha información servirá para analizar ventajas, desventajas y posibles recomendaciones.

Objetivo general

La ganadería caprina en México representa una actividad importante para la economía del país y una fuente de proteína de origen animal de alta calidad, por lo que es prioritario formar profesionales especializados tanto en la producción de carne como de leche, así como fomentar la ganadería de doble propósito. A través de las actividades establecidas en el Trabajo Profesional, el estudiante adquirirá conocimientos teóricos y desarrollará destrezas y habilidades prácticas para la planeación, administración y evaluación de unidades de producción en caprinos productores de leche y carne; así mismo, al entrar en contacto directo con la realidad pecuaria del país, adquirirá la capacidad de sugerir posibles alternativas técnicas de solución, económicamente viables, tanto en unidades de producción de ganado, como en empresas relacionadas con la industria de ganado caprino en nuestro país.

PARTE I.
“EL G.R.A.M.S.E.”

Considerado como el pilar de la zootecnia, estudia en una cadena productiva, genética, reproducción, alimentación, manejo, sanidad y economía. (10)

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

Localización geográfica.

Centro ubicado en el km. 8.5 de la carretera Tequisquiapan-Ezequiel Montes, al Sureste de Querétaro, entre las coordenadas 20° 36' latitud norte y 99° 56' longitud oeste, a 1920 msnm. La temperatura anual es de 17.5° C y tiene una precipitación pluvial de 388.42 mm. El centro tiene una sup. de 147 has. (11),(12)

Fin zootécnico.

Producción de leche, cabrito para abasto en pie y pie de cría de la raza Boer, donde se tiene a los animales cárnicos en pastoreo intensivo y a las cabras lecheras en sistema mixto para dar un total de 323 animales.

GENÉTICA

Cruzas absorbentes en razas cárnicas como: Boer y Anglo Nubio con criollo y en razas lecheras, Alpino Francés, Toggenburg y Anglo Nubia con criollo. Se tienen 9 sementales; 2 Toggenburg, 4 Boer y 3 Alpinos. No hay consanguinidad. Hay mejoramiento genético mediante la selección de los reemplazos por fenotipo, registro productivo y la pureza que vayan obteniendo.

Problemática :

- Se tienen razas lecheras y cárnicas juntas.
- Se ha visto en cabritos cárnicos, mala conformación de patas, lo que puede sugerir algún mal congénito como la sobreextensión de rodilla y tarsos. (13)

Recomendaciones:

- Lotificación de las hembras por fin zootécnico y pureza.
- Eliminar a los animales con caracteres indeseables.

REPRODUCCIÓN.

Tres empadres controlados al año, en los meses de enero, abril y octubre. Se tiene apoyo de la sincronización, inducción hormonal y efecto macho. Se utiliza monta natural y en algunos lotes se complementa con Inseminación Artificial (IA) en fresco y congelado, además de transferencia de embriones. El semental permanece separado de las hembras. La proporción macho-hembra es de 1:40. La fertilidad es del 80% y la prolificidad 1.5. Se hacen diagnósticos de calores con macho celador y diagnóstico de gestación con no retorno al estro, ultrasonido y palpación. Las primíparas tienen su primer parto entre los 16-18 meses de edad.

Problemática:

- Las montas en pastoreo son poco controladas, ya que se tiene juntas hembras cárnicas con lecheras y el semental no hace distinción.
- Las crías en ocasiones nacen en pastoreo y se pierden o mueren.

Recomendaciones:

- Separar por fin zootécnico a las hembras y llevar registros en el empadre.
- Separar hembras cercanas a parto en un corral específico, para evitar que paran en pradera.

ALIMENTACIÓN

Pastoreo intensivo en praderas mixtas introducidas (14.5 has). La alimentación se balancea midiendo con un muestreo quincenal la materia seca de las praderas, además se suplementa con concentrado comercial y heno de alfalfa en corral a las cabras en producción y las recién paridas. Las hembras se dividen en grupos de crecimiento, gestación y mantenimiento en un solo potrero y las productoras en corral con pastoreo 6 horas al día. Los machos reciben alimentación en sementalera, con alfalfa y concentrado, además de agua en cubetas. El agua en potrero se da en bebederos de bote de 500 l. Los cabritos se separan de sus madres al 3^{er} día y se inicia lactancia artificial con leche de vaca hasta el día 60.

Problemática:

- Al abrir nuevas praderas algunos animales sobrepastorean el rebrote o no respetan el cerco eléctrico, lo cual ocasiona retrasos en la recuperación de las praderas y presentación de casos de timpanismo.
- Los cultivos sobrepasan la madurez ideal para ser consumidos.

- Falta de un henil para almacenar el forraje y evitar su contaminación.
- Sólo hay agua en un solo punto de las praderas y permanece muchos días al aire libre contaminándose o evaporándose.
- Las cubetas de entrenamiento para lactancia artificial, en cabritos de pocos días de edad son inapropiadas en cuanto a la altura de los chupones.
- La leche para lactancia artificial se da a 4° C, lo que disminuye su consumo y predispone a alteraciones digestivas.

Recomendaciones:

- Verificar el adecuado funcionamiento del cerco eléctrico, para un mejor control del manejo de las praderas y reducir problemas de timpanismo.
- Henificar el forraje que sobrepasa la madurez ideal.
- Construir un almacén adecuado para el alimento.
- Cambiar el agua y lavar los bebederos con mayor frecuencia e instalar bebederos fijos en los potreros con sistemas de flotador.
- En la lactancia artificial pasteurizar la leche, mantener limpio el material y ofrecer la leche tibia para aumentar el consumo y disminuir patologías digestivas. Modificar la altura de los chupones en cubetas entrenadoras.
- Lotificar por tamaño a los cabritos en lactancia y evitar jerarquías.

MANEJO

Las identificaciones son por arete y muesqueo en la oreja. Se lotifica a los animales que están en producción y se separa en corraletas a los cabritos de madres positivas a artritis encefalitis caprina (AEC). Al nacimiento y al destete se llevan registros del peso, sexo y se quitan pezones supernumerarios en las hembras y se ligan escrotos en los machos no puros. Se llevan registros individuales de empadre, partos y producción con respaldos en computadora.

Hay descorne sólo para animales agresivos y desbotone para algunos cabritos en los primeros días de edad. Al nacimiento los cabritos se calostrian hasta los 3 días de vida para después someterlos a lactancia artificial con leche de vaca, en cubetas hasta el día 60. Las instalaciones son de materiales comerciales y los potreros se delimitan con cercos eléctricos. Se tienen bebederos de 500 litros en pradera y en los corrales bebederos automáticos y comederos con cuellera. El

ordeño es mecánico una vez al día. La producción láctea va de 1.5-2.5 l por animal. Hay medición de leche cada semana.

Problemática:

- No hay despezuño periódico.
- No se tiene disponible un banco de calostro.
- Destrucción de cerco eléctrico y ataques por presencia de cuernos.
- Existe mala identificación de las corraletas con cabritos de madres positivas a AEC, y algunas están en mal estado.
- Falta personal para el manejo en la lactancia, al empadre y en los partos.
- Sementales poco acostumbrados al manejo y potencialmente peligrosos.

Recomendaciones:

- Realizar periódicamente el despezuñado.
- Identificación individual para los cabritos de madres positivas a AEC y dar mantenimiento a corraletas, para evitar extravíos o confusiones.
- Implementar un banco de calostro para el control de AEC.
- Realizar de forma estricta el desbotone y descorne sellando con breá para evitar problemas de sinusitis.
- Procurar contar con más personal designado en cada área.
- Manejar al semental más seguido, para disminuir agresividad.

SANIDAD

Hato libre de brucelosis y paratuberculosis (PTB). Se diagnostican AEC y PTB a través de pruebas de ELISA en animales adultos. Desparasitación interna dos veces al año, basados en análisis coproparasitoscópicos. Realizan desparasitación externa 3 veces al año y fumigación de corrales para control de moscas. Se practica lactancia artificial para controlar AEC. Se ordeña una vez al día mecánicamente y se practica el presello, despunte y sellado. Se realizan pruebas de Tazón de fondo oscuro y cada quincena la prueba de California. Se practica el secado (terciando la frecuencia de ordeño) dos meses antes del parto. La leche se almacena en refrigeración hasta su venta.

Problemática:

- No hay desinfección de ombligos al nacimiento.
- Casos frecuentes de problemas respiratorios, pododermatitis, abscesos podales y timpanismos. (ver Figura 1, pagina 61)
- Algunos casos de abscesos en cara y cuello, ataques por coyotes, oestrosis, acidosis ruminales y mastitis. (ver Figura 1)
- Presencia de diarreas y torsiones mesentéricas en cabritos. (ver Figura 1)

Recomendaciones:

- Desinfectar ombligos al nacimiento, como método de prevención de infecciones en esta área o muertes en cabritos.
- Separación de todos los cabritos de sus madres positivas a AEC desde el nacimiento para ser alimentados de un banco de calostro.
- Mejorar higiene del material para lactancia artificial y pasteurizar la leche.
- Monitoreo de la alimentación en pastoreo y verificar el funcionamiento del cerco eléctrico.
- Vigilar las maniobras de ordeño e higiene para evitar mastitis.
- Vigilancia para depredadores.
- Implementar tratamientos oportunos en padecimientos infecciosos.

ECONOMÍA

Venta de leche para dulces Bernal a \$4.50 el kg.; cabrito de un mes de edad para abasto a \$400.00-\$450.00 la pieza con 12 kg.; pie de cría de \$1,200.00- \$1500.00 y cabra de desecho a \$10.50 el kg.

Problemática:

- El cabrito se vende por pieza sin importar la calidad que se ofrece.
- La leche sólo se vende fluida.

Recomendaciones:

- Venta de productos lácteos y cárnicos terminados, ya sea en queso o dulces y cabrito en canal para darles un valor agregado.

Centro de Enseñanza, Práctica e Investigación en Producción y Salud Animal (CEIPSA)

Localización geográfica.

Centro ubicado en San Miguel Topilejo, Delegación Tlalpan, México, D.F. Cuenta con una superficie de 33,755 m². ubicado en el Km 28.5 de la Carretera Federal México–Cuernavaca, a 19° latitud norte y 99° longitud oeste, a 2760 msnm, el clima es semifrío semihúmedo con lluvias en verano, con una precipitación pluvial de 800 a 1200 mm anuales y una temperatura promedio de 19° C. (11), (14)

Fin zootécnico

Producción lechera para elaboración de quesos y dulces, además venta de cabrito en pie y pie de cría. Se cuenta 240 animales en estabulación total

GENÉTICA

Cruzas de razas puras como: Alpino Francés, Saanen, Toggenburg, Anglo Nubio y Boer, además de media sangre entre Nubio y Boer. Se tienen sementales puros: 3 Alpinos, 1 Saanen y 2 Boer. Los reemplazos se eligen al destete por fenotipo y registro productivo. Hay control de la paternidad y se procura evitar consanguinidad.

Problemática:

- A la mayoría las hembras las dejan como reemplazos.
- El único semental Saanen es medio hermano de las primas actuales.
- No hay semental Anglo Nubio.

Recomendaciones:

- Establecer bien los registros productivos y hacer selección para quedarse sólo con lo necesario y lo mejor.
- Realizar IA y si es posible económicamente adquirir un semental Saanen y otro Nubio, para evitar consanguinidad en las hembras Saanen y para dar pureza a las Nubias.

REPRODUCCIÓN

Tres empadres al año. Se usan montas controladas, bioestimulación, manejo hormonal y complementan con IA con semen fresco y congelado. La relación macho hembra es de 1:40, con un porcentaje de fertilidad a del 95% y una prolificidad de 1.8. El semental permanece separado de las hembras. Se observan pocos problemas durante el parto. Las hembras recién paridas se quedan en el corral y se comienzan a ordeñar al tercer día, teniendo una lactancia de 10 meses y 2 meses de secado. Hay detección de celos con macho celador y diagnóstico de gestación con no retorno al estro, palpación y ultrasonido. Las primaras tienen su primer parto a los 18 meses.

Problemática:

- Las primaras no alcanzan los 36 kg. a los 7 meses.

Recomendaciones:

- Manejar previo al empadre un “flushing” en las primaras.

ALIMENTACIÓN

Estabulación total con raciones balanceadas por etapa fisiológica. La alimentación se da en la mañana y en la tarde con alfalfa henificada, ensilado de maíz, avena enmelazada y concentrado a las adultas y alfalfa y concentrado para crecimiento a los cabritos, después de la lactancia artificial. Las sales minerales vienen balanceadas en el concentrado. El agua se proporciona *ad libitum*. Los cabritos se destetan después de ser calostrados y se mantienen con lactancia artificial hasta el mes de edad con leche de cabra pasteurizada o libre de AEC. Se inicia un “creep feeding” a las 3 semanas de edad.

Problemática:

- Carencia de agua en la granja.
- Algunos machos han presentado problemas de urolitiasis y laminitis por un mal balanceo en la dieta.

Recomendaciones:

- Utilizar de forma generalizada bebederos automáticos, para disminuir el desperdicio de agua.
- Balancear el concentrado de los machos utilizando formas de medición más precisas (básculas).

MANEJO

Instalaciones comerciales, bebederos automáticos y cubetas. Los comederos son de canoa con cuellera autoatrapante. Los animales se identifican por collar y los cabritos por cintas enumeradas en los miembros anteriores. Se lotifica por raza y etapa fisiológica. Se llevan registros de producción, empadre y partos. se vigila el calostrado y en los primeros días de edad se desbotona. Se realiza desinfección de ombligos. Se maneja lactancia artificial con leche de cabra. Se barren diario los pisos y se pone cama de avena y aserrín en los corrales de crecimiento, además de cubrir las instalaciones con lonas. Las sementaleras están separadas de las hembras. Se realiza despezúne periódico. El ordeño es mecánico lineal, en la mañana una vez al día. La producción láctea varía de 2.5-4.0 l por cabra. La leche se pasteuriza y refrigera. Cada 15 días se realiza un pesaje de los cabritos para evaluar las ganancias de peso. Se realizan diagnósticos de gestación, de mastitis clínica y subclínica. Antes del empadre se revisa el estado de salud del macho y éste se prepara mejorando la calidad del alimento.

Problemática:

- El sistema de marcaje en cabritos no es duradero.
- No se practica castración en los animales que van a venta.
- Sementales agresivos.

Recomendaciones :

- Muesquear o tatuar a los cabritos en lugar de usar cinta.
- Realizar castración durante los primeros días de edad de los cabritos.
- Manejar más a los machos para disminuir agresividad.

SANIDAD

Hato libre de PTB y brucelosis. Desparasitación tres veces al año antes del parto y al cabrito al destete. Se aplican vitaminas ADE a los vientres antes del parto. Se realiza ordeño mecánico con prácticas de presellado, sellado y despunte y se implementan pruebas para mastitis clínica a diario. Se realiza el secado 2 meses antes del parto. La lactancia artificial pretende frenar AEC. Al nacimiento se desinfectan ombligos y se vigila el calostrado.

Problemática:

- Hay perros, gatos y roedores en las bodegas.
- A algunos animales les hace falta el despezúne.
- El ordeñador maltrata a los animales y si no se le vigila, no realiza prácticas sanitarias en el ordeño.
- No desinfectan las pezoneras entre cabra y cabra en el ordeño.
- No hay buena desinfección de las botellas para lactancia.
- No realizan coproparasitoscópicos periódicos.
- Casos frecuentes de neumonías, diarreas en cabritos, abscesos en cara y cuello e infecciones cutáneas por mal estado de las instalaciones. (ver Figura 1)
- Se reportan algunos casos de artritis en adultas, queratoconjuntivitis, mastitis y traumatismos. (ver Figura 1)

Recomendaciones:

- Evitar mascotas dentro de las bodegas y no tener el forraje tirado en el piso.
- Despezunar con mayor frecuencia.
- Vigilar las buenas prácticas de higiene en el ordeño.
- Realizar desinfección de las pezoneras de ordeña entre cabra y cabra
- Lavar y desinfectar adecuadamente las botellas de lactancia.
- Realizar coproparasitoscópicos periódicos.
- Mantener los pisos secos y con más cama.

- Dar mantenimiento a las instalaciones.
- Implementar tratamientos tempranos en padecimientos infecciosos.

ECONOMÍA

Venta de quesos semimaduros a \$25.00 la pieza, (200 g); queso panela a \$70 el kg.; flan y yogurt a \$5.00 el vaso; cajeta a \$50.00 el kg.; cabrito para abasto a \$350.00 en pie; pie de cría a \$1500.00, y sementales de \$1500.00- \$6000.00.

Problemática:

- Poca difusión de los productos que se elaboran.
- Poco mercado para el pie de cría y el cabrito que se ofrece.

Recomendaciones:

- Elaboración de dulces de leche y presentación de cabrito en canal para dar variedad a los productos.
- Exponer la genética en ferias ganaderas.

Municipio de Venado y Villa de Arista, San Luis Potosí.

Localización geográfica

Municipio de Venado, San Luis Potosí.

Ubicado al noreste del estado, entre los paralelos 22°, 49' a 23°, 03' de latitud norte y los meridianos 101° 45' de longitud oeste. Su altura es de 1750 msnm. Cuenta con una extensión de 1,218.20 km². El clima es semiseco templado con una temperatura media anual de 18.5 °C, y una precipitación de 460 mm. (15)

Municipio de Villa de Arista, San Luis Potosí.

Ubicado al centro del estado, con coordenadas: 100° 51' de longitud oeste y 22°39' de latitud norte. , a 1,610 msnm. La superficie es de 564.22 km². El clima es semicálido (16).

Fin zootécnico

En Venado se produce leche para elaboración de quesos frescos y en Villa de Arista se produce cabrito para abasto. Sistema extensivo no controlado y en menor medida sistema mixto. Se manejan en promedio rebaños de 40 animales.

GENÉTICA

Cruzas entre razas lecheras como: Saanen, Alpino Francés, Anglo Nubio y La Mancha con criollas. En la segunda comunidad se tienen cruzas entre Nubio, Alpino, Boer y criollo para propósito cárnico. Hay poca selección de reemplazos al destete y se realiza por fenotipo. El semental no es puro y tiene dominancia Saanen o Alpino y en la segunda comunidad de Anglo Nubio. No hay consanguinidad, ya que al macho lo cambian cada año.

Problemática:

- Seleccionan machos sin cuernos.
- No existe control de la paternidad.
- Seleccionan y fijan caracteres hacia la raza Saanen en el caso de Venado.
- Se ven casos de braquignatia.

Recomendaciones :

- Evitar elección de machos sin cuernos y desbotonar a los que se elijan.
- Seleccionar reemplazos por fenotipo y por registro productivo.

- Si se tiene más de un semental controlar las cruzas por registros.
- Buscar otros machos lecheros que no sean Saanen o cruzarlos con animales criollos, para darles rusticidad.
- Eliminar animales con defectos genéticos.

REPRODUCCIÓN

Un empadre no controlado al año, en los meses de julio y agosto con monta natural. La proporción macho hembra es de 1:65. Los machos se mantienen en el mismo corral que las hembras. El porcentaje de fertilidad es del 70% y la prolificidad es de 1.3. Se realiza castración en los machos a los 5 meses en pocas ocasiones. Casi no hay problemas al parto.

Problemática:

- El primer parto se da en las primaras a los 2 años de edad.
- No hay control ni registro de la paternidad.
- Los sementales están con las hembras todo el año y hay competencia entre cabritos para en engorda y el semental.
- En la mayoría de los casos el macho no da montas suficientes.
- Las épocas de partos presentan condiciones adversas para los cabritos.
- No se realiza diagnóstico de gestación.
- Hay problemas de abortos en el tercer tercio de gestación.

Recomendaciones:

- Cercano a la época de empadre dar un “flushing” para las primaras.
- Manejar registros de empadre y partos para controlar paternidad.
- Separar al semental en época no reproductiva para dar un efecto macho.
- Establecer un programa de inducción y sincronización de estros.
- Implementar dos épocas de empadre, principalmente en diciembre y enero para esperar la época de partos a mediados del año y aprovechar condiciones climáticas menos adversas y en abril y mayo para tener partos en septiembre – octubre, ya que es una época de buen mercado para venta de cabrito.
- Tener más de un semental, ya que por condiciones adversas se reduce la capacidad del macho. (17)

- Hacer diagnóstico de gestación para saber los días que hay que esperar los partos y evitar pariciones en pradera.
- Dar monitoreo de enfermedades infecciosas para problemas de abortos y mejorar la calidad alimenticia alrededor del parto.

ALIMENTACIÓN

Pastoreo extensivo, no controlado en agostadero comunal cercano o en majadas, con encierro nocturno. Sólo dos productores tienen sistema mixto, complementando en la tarde con alfalfa fresca, rastrojo de maíz, sorgo, mezquite y concentrado. En la época de sequía se suplementa a los animales en producción con pollinaza revuelta con rastrojo de maíz, melaza, mezquite, dátiles y ensilado de sorgo. En pocos casos se suplementa a los animales débiles o gestantes. A los cabritos se les da lactancia natural hasta el mes o mes y medio de edad y van a abasto a los 7-13 kg. El agua es proporcionada en el pastoreo durante el día en los arroyos cercanos y bordos, llegando a espaciarse la ingesta del agua hasta cada tres días. En corral se les coloca piedra de sal mineral.

Problemática:

- No se alimenta por etapas fisiológicas y esto se considera un problema, ya que por el tipo de agostadero tan pobre, las hembras próximas a parto presentan abortos.
- El pastoreo lo hacen con los animales de todas las etapas.
- Falta de alimento, agua y suplementación.
- Las sales minerales casi siempre están en contacto con las excretas.
- Se proporciona altas cantidades de pollinaza en épocas de sequía.

Recomendaciones:

- Separar a los cabritos de las madres durante el pastoreo e integrarlos cuando éstos ya sean capaces de seguir el paso de los demás.
- Dar un complemento alimenticio a los animales en producción, como parte de un calendario y reducir el tiempo de pastoreo en épocas más escasas.
- Implementar tinacos o reservorios de agua cerca de las granjas.
- Las sales minerales ponerlas lejos del agua y el sol.

- En época de sequía disminuir la cantidad de pollinaza en pesebre, ya que es poco aceptado por las cabras y no se debe dar más del 5% de este producto para evitar intoxicaciones.
- Diseñar pastoreo rotacional para permitir la recuperación de las plantas y no limitar a las más nutritivas.
- En la segunda comunidad debería complementarse la dieta en corral, a las que están en producción y se recomendaría un “creep feeding” para los cabritos, ya que ahí, si se tienen mayores ganancias de peso, se considera redituable.
- Estandarizar el tiempo al destete y el peso de venta del cabrito.

MANEJO

Se identifica de forma grupal con marca de sangre en la oreja. Las instalaciones están hechas con materiales reciclados de la región. Todas las etapas permanecen en el mismo corral y al pastoreo van todos juntos. Se vigila que los cabritos recién nacidos sean calostrados. No despezúan ya que no lo necesitan. Ordeño manual dentro del corral, una vez al día. La producción en promedio es de 0.250 l por cabra. El peso al nacimiento del cabrito es de 1.5-5 kg.

Problemática:

- No llevan registros.
- No lotifican a las hembras, ni separan al macho, observándose hacinamiento.
- El marcaje es por grupo únicamente.
- En Villa de Arista 10 días antes del parto ordeñan el calostro para que no arrastre la ubre.
- Existe alta mortalidad al nacimiento.
- El corral se limpia cada semana superficialmente.
- No hay descorne de los animales y se reportan graves agresiones.
- No separan a las recién paridas ni a los animales enfermos.
- En los corrales no hay bebederos, pero sí comederos rústicos.

Recomendaciones:

- Implementación de registros y marcaje individual, ya sea con arete o collar.
- Separar principalmente a los animales en producción y a los cabritos en los primeros días de edad para facilitar el manejo en el pastoreo.
- Separar a los sementales y castrar a los machos para abasto en los primeros días de edad.
- Separar las hembras próximas al parto en el corral de encierro nocturno y no ordeñarlas antes del mismo.
- Barrer los corrales diario y permitir la ventilación teniendo siempre sombra.
- Descornar solo a los animales agresivos.
- Separar a los animales enfermos y recién paridas para su fácil manejo.
- Implementar un almacén para el agua y ofrecerla frecuentemente.

SANIDAD

Una desparasitación al año un mes antes del parto. Se practica una vacunación con bacterina doble, en invierno. No se ven problemas graves de mastitis clínicas.

Problemática:

- No se ha hecho diagnóstico de brucelosis.
- Tienen perros y gatos dentro de corrales.
- Borregos y cabras juntos y todas las etapas en un corral.
- No se realizan coproparasitoscópicos.
- No desinfectan ombligos al nacimiento.
- No hacen prácticas de limpieza, presello, sellado o secado en el ordeño.
- No pasteurizan la leche y almacenan el queso al aire libre.
- Poca limpieza en los corrales y grandes acumulaciones de estiércol.
- Casos frecuentes de pododermatitis, diarreas y neumonías. (ver Figura 1)
- Algunos casos de abortos, queratoconjuntivitis, abscesos y estomatitis. (ver Figura1)
- No tratan a los animales enfermos oportunamente.

Recomendaciones:

- Realizar pruebas para brucelosis y eliminar a los animales positivos.
- Evitar la entrada de perros y gatos en los corrales.

- Evitar mezclar borregos y cabras.
- Separar a los animales por etapa productiva.
- Establecer calendarios estratégicos de desparasitación y monitorear la carga parasitaria con exámenes coproparasitológicos.
- Implementar desinfección de ombligos al nacimiento.
- Hacer prácticas de presello, despunte, sellado y ordeño fuera de corral.
- Pasteurizar la leche y mantener quesos en refrigeración o su venta inmediata por salud pública.
- Barrer diario los corrales.
- Comenzar las prácticas de secado antes del parto para evitar mastitis.
- Procurar dar un tratamiento oportuno a los animales enfermos.

ECONOMÍA

Venta de queso fresco a \$20.00 la pieza (500-600g); cabrito de 60 días de edad (7kg) de \$150.00-\$170.00 y venta de estiércol de \$100 a \$400 las 3 ton. En Villa de Arista solo venden cabrito al mes de edad a \$350.00-\$400.00.

Problemática:

- El cabrito y los quesos se vende por pieza y no por kilo.

Recomendaciones:

- Establecer un acuerdo entre los productores para que elaboren los quesos de un mismo peso.
- Recomendar a los productores que desteten a los cabritos al mismo tiempo.
- Introducir un programa de empadre que permita vender el cabrito en noviembre y octubre que es la época de mayor demanda y mejores precios.
- En Villa de Arista les convendría ordeñar y procesar la leche para venta, ya que tienen razas de doble propósito.
- En Venado es muy importante recomendar que sometan a su rebaño al programa de diagnóstico, control y/o erradicación de *Brucella sp* y pasteurizar la leche para la elaboración de quesos por razones de salud pública y para dar un valor agregado a sus productos.

Municipio de Cortazar, Guanajuato.

Localización geográfica.

Ubicado a los 100°52'58" de longitud oeste y a los 20°2'59" de latitud norte. La altura es de 1,730 msnm. Su superficie es de 331.80 km². El clima va de semicálido a subhúmedo con lluvias en verano, la temperatura media anual es de 19.3° C, y la precipitación pluvial es de 630 mm al año. (18)

Fin zootécnico.

Producción lechera para elaboración de quesos, dulces y venta de cabrito en pie. Estabulación total, donde cada rebaño cuenta con unos 40 animales en promedio.

GENÉTICA

Cruzas de razas como: Saanen con Alpino Francés y Toggenburg y en menor proporción Nubio con criollo. Los reemplazos los eligen al destete por fenotipo y registro productivo. Tienen de 1 a 2 sementales y complementan con inseminación artificial. En algunos casos los machos son intercambiados entre productores. Cada semental es puro y lo cambian cada 2 años.

Problemática:

- Se prestan a los sementales.
- En algunos casos prefieren comprar machos de dudoso origen que hacer selección.

Recomendaciones :

- No prestarse a los sementales para evitar retrocesos genéticos.
- Seleccionar reemplazos de machos de los cuales se tiene registro productivo o cuando se realice la compra de un semental exigir los registros y antecedentes que muestren su calidad genética y reproductiva.

REPRODUCCIÓN

Dos empadres controlados con monta natural, entre septiembre, octubre y noviembre, y otro en mayo y junio se hace manejo hormonal y sólo se practica IA en un 1% con semen fresco. La relación macho hembra es 1:30. La edad al primer servicio es al año. La fertilidad es del 85% con una prolificidad del 1.8. Presentan escasos abortos. Realizan diagnóstico de gestación con no retorno al

estro, palpación y ultrasonido. Todos los machos se castran en la primera semana.

Problemática:

- Algunos productores se prestan a los sementales.
- Hay poca vigilancia durante los partos y se presentan retenciones placentarias o muertes en los cabritos recién nacidos.

Recomendaciones :

- No prestarse a los sementales para evitar contagios de enfermedades.
- Procurar asistir a las hembras en el parto.
- Separar a los animales cercanos al parto en corrales y proteger sus instalaciones de condiciones adversas.

ALIMENTACIÓN

Se proporciona alfalfa, sorgo, brócoli y rastrojo de maíz, complementado con granos y concentrado comercial, además de piedras minerales. Los cabritos se destetan a los 60 días y la leche se destina después a la ordeña, posteriormente salen a abasto con unos 12 –15 Kg. A las hembras gestantes se les complementa en esta etapa y durante la lactancia. Al separar por etapas a los animales pueden manejar la alimentación de los productores, el semental, las primas, los cabritos y las secas. El 30% de los productores maneja un “creep feeding”. El agua se proporciona *ad libitum* en cubetas.

Problemática:

- Se siembran forrajes de corte, pero no se aplican prácticas de conservación
- En los comederos se ve mucho desperdicio y suciedad.
- Se pierden 2 meses de producción láctea, ya que en la lactancia no ordeñan.

Recomendaciones:

- Ensilar y henificar para reducir los costos en épocas de escasez alimenticia.
- Limpiar los comederos frecuentemente.
- Implementación de una lactancia artificial o restringida y un “creep feeding” en cabritos, para aprovechar la leche los primeros meses.

MANEJO

Se llevan registros en libretas para saber fecha de monta, parto, pesos y producciones. Identifican con arete, collar y tatuaje en la parte interna de la cola. Se realiza descorne y recorte de pezuña cada mes. Primaras y adultas se encuentran separadas, y a los cabritos los separan al destete en corraletas. Se hace pesaje de la cabra al parto. Los corrales son de materiales comerciales, tienen comederos y bebederos. Vigilan el calostrado y desinfectan y ligan ombligos, registran peso del cabrito al nacimiento y al destete, la lactancia es natural y destetan a los 60 días. Separan a las recién paridas para facilitar el manejo. El 30% de los productores tienen cajón de ordeño y sistema mecánico de carrito. El ordeño se realiza diario una sola vez, de forma manual. La medición de leche es cada mes (3.5-4 l por productora)

Problemática:

- Se realiza desbotone en cabritos después de los 10 días de edad.
- Falta despezueño en los animales.
- Mala higiene y ventilación en corrales.
- Lesiones constantes por poco mantenimiento de instalaciones.

Recomendaciones:

- Desbotone antes de los diez días de edad.
- Hacer despezueñado más frecuente.
- La limpieza y mantenimiento en corrales prevendría enfermedades.

SANIDAD

Hay control de brucelosis. Desparasitan dos veces al año antes del parto. Los corrales los barren cada semana. Aplican vitamina E y selenio antes del parto, al nacimiento y al destete. Al nacimiento ligan y desinfectan ombligos. Cuentan con asistencia veterinaria. La leche obtenida se pasteuriza en la mayoría de los casos. además separan a las cabras enfermas de mastitis y su producción.

Problemática:

- La práctica del secado antes del parto es poco frecuente.
- Presencia de gatos y perros dentro de los corrales.

- No realizan análisis coproparasitológicos antes de desparasitar.
- Poca ventilación en los corrales y pisos poco barridos.
- No aplican pruebas de diagnóstico de mastitis.
- El ordeño se realiza dentro del corral y no presellan ni sellan, pero si despuntan.
- Presentan problemas de oestrosis, problemas respiratorios, pododermatitis, y abscesos.(ver Figura 1)
- En menor medida presentan problemas al parto, retenciones placentarias, mastitis, diarreas en cabritos, "floppy kid" y traumatismos por instalaciones. (ver Figura 1)

Recomendaciones:

- Implementar prácticas de secado 2 meses antes del parto.
- Evitar mascotas en los corrales.
- Realizar exámenes coproparasitológicos al menos cada 6 meses.
- Barrer pisos y sacar las costras de excremento.
- Aplicar pruebas de mastitis rutinarias y evitar perdidas de leche y medios a futuro (glándulas mamarias).
- Comenzar a ordeñar en cajón de ordeño.
- Implementar prácticas sanitarias durante el ordeño fuera del corral.
- Tratar el síndrome de "floppy kid" desde el inicio con amortiguadores del ph por vía oral.
- Arreglar y dar mayor mantenimiento a las instalaciones para evitar lesiones.
- Proteger las instalaciones de los vientos dominantes.
- Vigilar y asistir a las cabras en época de partos.
- Implementar y vigilar tratamientos tempranos en padecimientos infecciosos.

ECONOMÍA

Venta de leche fluida a \$3.20 y \$3.80 el litro. Se elaboran quesos de 250 g a un precio de \$10.00, bolsa con 25 chiclosos a \$20.00; charola de 12 jamoncillos a \$25.00; bolsa 10 barquillos a \$25.00; bolsa con 15 glorias a \$25.00; flan a \$5.00, yogurt a \$15.00-\$20.00 el litro y cajeta a \$50.00 el kg. El cabrito lo venden a los 30

días (4-10 kg.) a \$380.00; las primaras a \$600.00-\$2000.00; los machos (8-10 meses) a \$3500.00 y el desecho a \$500.00-\$750.00

Problemática:

- Poco mercado y bajo precio para los productos elaborados.

Recomendaciones:

- Buscar nuevos canales de comercialización y difusión de los productos.

Granja Matega, Tenango el Alto, Apaseo el grande, Guanajuato.

Localización geográfica

Ubicado a los 100°41´7" de longitud oeste y a los 20°32´37" latitud norte, a una altura de 1,767 msnm. La superficie es de 415.26 km². El clima es templado. La precipitación pluvial es de 606 mm al año. (19)

Fin zootécnico.

Producción lechera para elaboración de quesos semimadurados, venta de pie de cría y cabrito para abasto. Se tienen 446 animales en estabulación total.

GENÉTICA

Cruzas de razas como: Alpino Francés, Saanen y Toggenburg. Se tiene 13 sementales puros de las razas anteriores. Se seleccionan reemplazos al destete por fenotipo y registro productivo. Se rotan a los sementales y no se prestan. No produce sementales, ya que todos son externos para evitar consanguinidad. Se lleva control estricto de la paternidad.

REPRODUCCIÓN

Se realizan 3 empadres al año, en los meses de enero, mayo y septiembre. Se practica monta natural controlada con apoyo del efecto macho y manejo hormonal. Los machos están separados de las hembras. La relación macho hembra es de 1:20, la fertilidad es del 94.4% y la prolificidad el de 2.0. Las primaras tienen su primer parto al año de edad. Se hacen diagnósticos de gestación con no retorno al estro, palpación y ultrasonido.

Problemática:

- Abortos en etapas avanzadas de la gestación, relacionados con presencia de *Clamiodiophila sp* diagnosticada en la granja.
- Frecuentes partos distócicos y Manipulación apresurada durante el parto.

Recomendaciones:

- Diagnosticar a los animales con problemas reproductivos y desecharlos si son incurables.
- Vigilancia y paciencia durante los partos para evitar manipular a la hembra innecesariamente.

ALIMENTACIÓN

Se alimenta a las cabras en la mañana y en la tarde con alfalfa achicalado o ensilado de maíz, además de concentrado comercial con sales minerales. El agua se proporciona *ad libitum*. El macho se alimenta en corral con alfalfa achicalado y maíz rolado. Los cabritos se destetan al tercer día y se les da lactancia artificial por 60 días con leche de cabra pasteurizada en la mañana y en la tarde y se complementa con pellet de crecimiento para ovino.

Problemática:

- No se balancea la dieta de acuerdo a requerimientos y etapa fisiológica.
- Al macho no se le agregan sales minerales en la dieta.
- Hay mucho desperdicio en los comederos y en los bebederos automáticos.

Recomendaciones:

- Realizar balanceo de raciones por etapa fisiológica.
- Agregar sales minerales a los sementales, en piedra o en el concentrado.
- Dar mantenimiento y limpieza a los bebederos y comederos para evitar desperdicio o contaminación.

MANEJO

Corrales de materiales comerciales con piso de tierra. Animales lotificados por razas y etapa fisiológica. Los machos están en sementaleras. La identificación se realiza con arete y tatuaje al nacimiento; al nacer los cabritos se desinfectan ombligos y se pesan, así como al destete. Pesaje de hembras antes y después del parto. Se llevan registros. Los comederos son de banquetta de concreto con cuelleras autoatrapantes y bebederos automáticos. Se desteta a los animales a los 3 días y se mantienen con lactancia artificial con leche de cabra por 60 días más. Ordeño mecánico dos veces al día. La producción promedio de leche es de 2.1-4.4 l por animal. Se realiza determinación de sólidos, examen microbiológico y refractometría en la leche. Cada mes se realiza medición y pesaje de la leche. Hay prácticas de secado antes del parto.

Problemática:

- Gran desperdicio de agua en corrales.
- Piso cubierto con una gruesa capa de estiércol húmedo.

- Hay poca ventilación cerca de los comederos.
- Los animales tienen que hincarse para poder comer, debido a la elevación del nivel del piso por el estiércol.
- No se practica desbotone ni descorne, sólo se arranca el cuerno.
- No se despezuñan periódicamente.
- Castración de cabritos con inyección de alcohol en bolsas escrotales.

Recomendaciones:

- Utilizar un bebedero automático por corral y darle mantenimiento.
- Recoger la cama de estiércol húmedo y ventilar los corrales.
- Levantar la capa de estiércol cerca de los comederos.
- Desbotonar en las primeras semanas de nacidos con cautín.
- Practicar despezuñe periódico.
- Castrar con liga a los cabritos para disminuir el estrés.

SANIDAD

Hato libre de brucelosis. Se vacuna contra brucelosis a las hembras de 2-4 meses de edad, se desparasita 3 veces al año antes del parto y se vitamina con ADE. Ordeño mecánico, dos veces al día y se practica sellado y presellado de pezones. Se desinfectan ombligos al nacimiento. Se pasteuriza la leche para consumo y lactancia artificial. Cada mes realiza conteo de células somáticas en leche.

Problemática:

- En el ordeño no se despunta ni hacen pruebas de mastitis.
- No se desinfectan pezoneras entre animales.
- Al secar las ubres en el presello usan las mismas toallas de papel.
- Lavan la ordeñadora sin cambiar el agua usada para el jabón alcalino y el ácido .
- Poca higiene y ventilación en corrales.
- Se observan perros y cabritos que duermen y defecan en los comederos.
- Son frecuentes las neumonías, “floppy kid” y pododermatitis. (ver Figura 1)
- Baja frecuencia de abscesos, mastitis, postración por poco despezuñe, abortos que se manejan sin guantes y distocias. (ver Figura 1)

Recomendaciones:

- Hacer despunte y pruebas de tazón de fondo oscuro en el ordeño.
- Secar la ubre con una toalla desechable por animal y enjuagar con desinfectante las pezoneras entre cada cabra.
- Utilizar agua diferente para lavar el equipo de ordeño.
- Limpiar corrales y mejorar ventilación.
- Controlar la presencia de cabritos y perros en los comederos.
- Hacer diagnóstico de enfermedades reproductivas y manejar abortos con guantes.
- Realizar recorte de pezuñas periódicamente.
- Dar tratamientos oportunos a enfermedades y padecimientos.

ECONOMÍA

Venta de queso semimadurado (220 g) a \$20.00 la pieza y leche fluida a \$4.00 el l. Se producen de 4000-8000 quesos al mes según la temporada. Hay venta de cabrito de 10-15 días para abasto (7kg) a \$150.00-\$200.00; primala en \$3500.00 y semental en \$3000.00.

Problemática:

- En épocas vacacionales hay poca venta de su producto y en fiestas de fin de año no cubren la demanda.

Recomendaciones:

- Ampliar su mercado e invertir en equipo para conservar leche.(congelación, liofilización, etc.)

Municipios de Coayucan y Coatepec, Puebla.

Localización geográfica.

San Antonio Coayucan, municipio de Chietla, Puebla.

Ubicado en la parte suroeste del estado. Con coordenadas en los paralelos 18° 26' 00" 18° 36' 00", de latitud norte y los meridianos 98° 31' 24" y 98° 42' 36" de longitud occidental. Tiene una superficie de 276.82 km². El clima es cálido subhúmedo y cálido húmedo **(20)**.

Coatepec, municipio de Caltepec, Puebla.

Ubicado al sureste del estado. Sus coordenadas son los paralelos 17° 56'42" y 18° 14'30" de latitud norte y los meridianos 97° 18'06" 97° 37'18" de longitud occidental. Tiene una superficie de 473.28 km². Presenta tres climas: semiseco templado, semiseco cálido y seco semicálido **(21)**

Fin zootécnico.

Producción de cabrito engordado hasta los 7-10 meses y venta en pie. Se tienen rebaños de 40 animales en promedio, en sistema mixto.

GENÉTICA

Cruzas de razas Boer y Nubio con criollo . Seleccionan reemplazos por fenotipo.

Problemática:

- En Coatepec eligen a las hembras que tienen pezones supernumerarios.
- En Coayucan la mayoría de las nuevas generaciones nacen sin cuernos y algunos presentan hernias al nacimiento (predisposición genética). **(22)**
- Normalmente tienen un solo semental puro, Boer o Nubio, que no cambian
- No existe control de la paternidad.
- El semental tiene competencia con otros machos en engorda.

Recomendaciones:

- Elegir a los reemplazos por características fenotípicas y registros.
- Eliminar reemplazos con pezones supernumerarios y no seleccionar a los machos sin cuernos o con hernias.
- Tener más de un semental y cambiarlo periódicamente.
- Separar al semental y a los machos en crecimiento de las hembras.

REPRODUCCIÓN

Se realizan 2 empadres continuos no controlados al año, teniendo uno en junio-julio y otro en diciembre-enero. Se practica monta natural con una proporción macho-hembra 1:25 y el macho se mantiene junto con las hembras. Las primaras paren al año con un peso de 35-38 kg. Pocos animales tienen problemas al parto. La fertilidad es del 80%.

Problemática:

- Las hembras infértiles se guardan, por que se cree son de buena suerte.
- Los machos permanecen junto a las hembras todo el tiempo.
- El semental compite con animales de abasto dentro del corral.
- Algunas veces las crías nacen en el campo y mueren.
- No se hacen diagnósticos de gestación.

Recomendaciones:

- Eliminar a los animales infértiles.
- Separar al semental de las hembras y castrar a los machos que van abasto.
- Llevar control de los empadres y partos implementando registros.
- Lotificar por producción y separar a las próximas a parto y las recién paridas evitando que vayan a pastoreo en los primeros días.
- Realizar diagnósticos de gestación y tener las fechas probables de parto.

ALIMENTACIÓN

Se pastorea en agostadero comunal y en Coayucan se aprovechan esquilmos de cultivo de cebolla. Se complementa en corral con alfalfa achicalada, sorgo forrajero, rastrojo de maíz y piedras minerales. En Coatepec agregan cascarilla de soya y sorgo molido. El agua se proporciona en corral en cubetas. Los cabritos se tienen con lactancia natural. El destete es entre los 60-70 días con 10-12 kg. de peso. Se tiene pensado hacer ensilado de sorgo y maíz en silo de pastel y hacer forraje hidropónico. El peso al nacimiento oscila entre 1-2 kg.

NOTA: En Coayucan se iniciará próximamente un sistema de estabulación total.

Problemática:

- Durante la lactancia, las cabras producen poca leche y las crías mueren de inanición.
- No hay alimentación especial en las etapas de mayor demanda fisiológica como en la gestación o en la lactancia.
- Mucho desperdicio y suciedad en comederos.

Recomendaciones:

- Diseñar dietas por etapas fisiológicas en la estabulación total.
- Mejorar la alimentación antes del parto y durante la lactancia.
- Establecer un tiempo mas uniforme al destete y separar en corraletas a los cabritos.
- Hacer un “creep feeding”.
- Integrar comederos de bote que sean fáciles de limpiar.

MANEJO

En Coayucan el pastoreo es en la tarde, con encierro nocturno, los animales pastorean en zonas cercanas y se están comenzando a llevar registros en una libreta; además se pretenden construir instalaciones para un sistema en estabulación total. En Coatepec el pastoreo es en la mañana lejos del pueblo con encierro nocturno, no llevan registros. Las instalaciones están hechas de materiales reciclados de la región, bebederos y comederos rústicos. No despezúan por que no es necesario, ni descornan. La identificación es con arete de la campaña de control de brucelosis.

Problemática:

- No llevan registros.
- No se maneja lotificación por etapas fisiológicas.
- No tienen un tiempo y manejo al destete.
- No hay barrido de los corrales y la sombra es insuficiente.

Recomendaciones:

- Llevar registros por individuos.
- Lotificar por etapas fisiológicas para así dar un manejo específico.
- Desbotonar a los cabritos para sistema estabulado en Coayucan.

- Hacer desinfección de ombligos, marcaje permanente en las primeras semanas de nacimiento y vigilar el calostrado.
- Separar al semental y castrar a los machos para abasto.
- Establecer un tiempo de destete simultáneo.
- Limpieza de corrales periódicamente.

SANIDAD

Dos desparasitaciones al año antes del parto. Se vacuna una vez al año cercano al invierno con una bacterina doble. Se vitamina dos veces al año antes del parto.

Problemática:

- Tienen perros y gatos dentro de los corrales, así como borregos.
- Se practican exámenes coproparascopicos para ver la eficacia de fármacos sólo una vez al año.
- Sufren de graves parasitosis externas e internas.
- Presentan muchos problemas respiratorios, diarreas en neonatos y en adultas en la época de lluvias. (ver Figura 1)
- Reportan pocos casos de queratoconjuntivitis, abscesos, pododermatitis, abortos, problemas al parto y ataques por depredadores. (ver Figura 1)
- Escaso diagnóstico y tratamiento oportuno de las enfermedades.
- No desinfectan ombligos y no vigilan el calostrado.

Recomendaciones:

- Evitar otras especies dentro de los corrales y disminuir la carga animal.
- Lotificar por etapas de producción.
- Seguir al pie de la letra los calendarios sanitarios.
- Se sugiere hacer los coproparascopicos antes para conocer las cargas y tipos de parásitos y saber que fármacos usar y rotar estos cada ciclo.
- Desinfectar ombligos y vigilar calostrado.
- Barrer diario los corrales.
- Control de ectoparásitos.
- Diagnóstico y tratamiento oportuno de enfermedades.

ECONOMÍA

Venta de caprino engordado de 7-10 meses en pie (40 kg) a \$500.00-\$1500.00. Algunos productores venden también cabrito de 4 meses (16 kg) de \$500-\$600 para pie de cría. El estiércol se vende en \$700 el contenido de un corral.

Problemática:

- El precio en el mercado no está establecido y les compran el animal por pieza sin importar la edad y la calidad.

Recomendaciones:

- Establecer entre los mismos productores un precio y un estándar de venta.
- Dar un valor agregado y vender el producto cocinado.
- Hacer mejoramiento genético y también vender animales para pie de cría.

PARTE II.

Importancia de las instalaciones y la sanidad animal.

Para conseguir una adecuada productividad deben controlarse condiciones ambientales, alcanzar buenos niveles en medidas de higiene y medicina preventiva. Tres son los factores que interfieren sobre el crecimiento y bienestar del ganado: caracteres heredados, alimentación y medio ambiente. Además es muy importante el estado de salud de los mismos, ya que solo un ganado sano podrá desarrollar todo su potencial genético y aprovechar al máximo la alimentación que recibe. (23)

Características generales de un alojamiento adecuado.

Proporcionar un ambiente cómodo y sano, facilidad de movimiento, limpieza y transporte, facilidad para aportar alimento y agua y buen aislamiento del exterior. Las instalaciones deben ser económicas y adecuarse a futuras necesidades. (5) La orientación debe ajustarse de acuerdo a la zona climática; en zonas cálidas de este a oeste y en zonas frías a templadas de norte a sur. (24), (25)

➤ Necesidades ambientales.

1. La temperatura ideal en alojamiento es de 10-22° C.
2. Humedad relativa máxima del 70%.
3. Buena iluminación del 10-20% del área del piso. (25)
4. Espacio vital mínimo por animal. (Tabla. 1 Espacio vital) (5), (26), (27), (28)

Etapa	Espacio m2	Sombra m2	Altura m
Cabritos en lactancia (0-3m)	0.2 tierra, 0.6-1 piso	0.5	
Destetados (4-8m)	1.5-2.5	0.5-1	1.6
Primaldas	1.5-2.5	1-2	1.8
Cabras secas	1.5-2.5	1-2	1.6
Cabras con cría	1.8-2.8	1.3-2.3	1.6
Cabras con prod.	1.5-2.5	1.3-2.3	1.6
Sementales	3-5	1.5-2.5	1.8

Etapa	Espacio comedero	Altura a garganta	Espacio bebedero	Altura al piso
Destetados	25-30	30-35	40	20
Primaldas	35-40	30-35	60	25
Cabras secas	35-40	30-35	60	25
Cabras con cría	35-40	30-35	60	25
Cabras con prod.	35-40	30-35	60	25
Sementales	35-40	30-35	60	30

(5)

Centro de enseñanza, Investigación y Extensión en Producción Animal en Altiplano, (CEIEPAA)

Instalaciones

Se tienen en total 323 caprinos de los cuales hay 66 vientres y 4 sementales en el área de producción lechera “El gavillero” con las siguientes características:

La orientación va de este a oeste, recomendada para los lugares cálidos. Estabulación total utilizando corrales hechos de malla borreguera, techos de lamina, piso de tierra y se integran comederos de bote de metal con rejilla y bebederos de tina de plástico de 210 l. Hay protección de los vientos con las paredes externas hechas de piedra.

Se tiene una entrada principal con espacio suficiente para el paso de vehículos que abastecen de alimento o llenan de agua la cisterna, misma que está a la entrada y con esto se evita que los vehículos recorran todo el alojamiento. Todos los corrales tienen animales productores, los cuales se les considera que se les asigna un espacio vital y sombra suficientes. En promedio, la altura de la sombra de los corrales se considera apta, ya que es alta y al ser un lugar cálido, se permite que los vientos circulen en el lugar y disminuyan la temperatura.

Las puertas de los corrales son amplias, hechas de herrería con cerrojo y se abren hacia ambos lados.

Por otro lado se tienen 248 caprinos en el área de pastoreo, de los cuales aproximadamente un 10% están resguardados de manera provisional en la manga de manejo de los ciervos, en estos se tienen cubetas como bebederos y comederos de bote de metal con rejilla.

Es importante mencionar que en todas las instalaciones los pisos son barridos diariamente para evitar concentraciones de estiércol y suciedad.

Los cabritos se tienen en corraletas hechas de malla ciclónica para delimitar la zona y en la parte interna son de plástico (becerrera) con ventilación trasera. En promedio se tienen 7 cabritos por corraleta y esta proporciona 2 m², por lo que se considera que todos tienen buen espacio. Para dar un manejo más higiénico en las corraletas y cortar ciclos parasitarios éstas se cambian cada semana de lugar.

La sala de ordeño está compuesta por dos plataformas paralelas para acomodar a las cabras en sistema “tandem” y el acceso se permite por rampas escalonadas de concreto. En cada plataforma caben 4 cabras y entre cada una se da un espacio de 90 cm (29), separándose por una rejilla de metal y reteniéndose por una cadena que permite su manejo, el espacio es suficiente para que los animales se muevan libremente, esto permite ordeñar a los animales sin necesidad de que todas terminen al mismo tiempo. La altura de las plataformas de ordeño es de 90 cm, facilitando el manejo por parte del ordeñador. (29) Toda la sala esta techada con lámina y cerrada con malla borreguera para evitar contaminación y entrada de roedores o perros. La sala se lava todos los días al final del proceso, para evitar la proliferación de las moscas y la corrosión de las instalaciones por el ácido láctico. Aproximadamente 223 cabras de diferentes etapas fisiológicas están en pastoreo, en praderas que se muestrean cada mes para conocer la cantidad de materia seca y así definir el espacio y tiempo que hay que designar a pastorear, con delimitación con cercos eléctricos, por lo que el número de metros cuadrados por animal durante el año varía. En esta ocasión se tenían 2 praderas y en la primera estaba la mayor parte de las adultas, en un espacio total de 852 m². En la segunda pradera se tenían aproximadamente 3,300m² disponibles, donde se encuentran las corraletas para la lactancia artificial y también hay cabras a las cuales se les delimita su espacio con cerco eléctrico. En pastoreo se considera que hay buen espacio vital, y que los animales pueden moverse libremente y hay alimento disponible todo el tiempo.

Problemática:

- La altura de las paredes de los corrales de las hembras y los sementales se considera baja para contenerlas (1.35m y 1.65m respectivamente).
- Las puertas de los corrales necesitan mantenimiento para evitar la oxidación y mejorar el movimiento de las mismas.
- Las instalaciones de las hembras y de los cabritos necesitan mantenimiento, ya que la mayoría tienen alambres y varillas salidas que los lastiman.
- Hay 5 sementales alojados en la manga de manejo de los ciervos, con exposición a las inclemencias del tiempo.

- En el interior de las sementaleras se tiene una cubeta de 19 litros como bebedero y un comedero de metal que les quita espacio.
- No existe un almacén para el forraje, por lo que este se guarda en algún corral que se encuentre disponible, permitiendo que éste se eche a perder, se contamine o desperdicie.
- Los comederos son difíciles de lavar y el concentrado es de difícil acceso para las cabras.
- Los comederos son hechos de metal sin pintar y no cuentan con divisiones para cada cabra.
- Solo hay un bebedero en pastoreo que no tiene ningún tipo de techado y el agua evapora, calienta y contamina, disminuyendo el consumo.
- No se limpian los bebederos periódicamente.
- En pastoreo no hay ningún tipo de sombra.
- El cerco eléctrico en algunas ocasiones no tiene la intensidad adecuada para impedir el paso de las cabras a praderas con pastos tiernos o abundantes..

Recomendaciones:

- Aumentar la altura de las vallas de los corrales de las hembras hasta 1.60 m que es lo recomendado y en el caso de los machos hasta 1.80 m. Los materiales que pueden agregarse, pueden ser malla ciclónica para las hembras y en el caso de los sementales ladrillo para dar resistencia y durabilidad.
- Sacar el nivel de excremento del piso de las puertas y aplicar grasa a las bisagras.
- Dar mantenimiento a las instalaciones cada que se necesite.
- Descornar a todos los animales, ya que éstos constantemente están rompiendo las instalaciones, además también se sugiere la introducción de material de enriquecimiento ambiental, como son rocas o llantas.
- Alojarse a los sementales en las sementaleras, y si se necesitan en el área de pastoreo se pueden mover en camionetas.
- Construir un comedero y bebedero fijo con capacidad específica para cada semental.

- Construir un almacén específico para forraje y alimento que resguarde estos de lluvia, sol, contaminantes y animales.
- Limpiar los comederos diariamente con un cepillo antes de dar alimento.
- Pintar los comederos para evitar la oxidación y preferentemente que sea con pintura atóxica para evitar la contaminación de los alimentos.
- Vigilar los bebederos en pastoreo constantemente para que el agua este siempre disponible y preferentemente tenerlos en la sombra. Una sugerencia es hacer pequeños techos de lámina que se puedan mover y enterrar en el piso cada vez que se mueva el bebedero o construir bebederos fijos con sistema de flotador y un pequeño techado para no estarlos moviendo.
- Limpiar el bebedero cada vez que se le agregue agua con la pipa.
- Se sugieren sombras vivas (árboles) alrededor de las praderas.
- Mantenimiento y mínimo 2 monitoreos al día del voltaje del cerco eléctrico.
- En las corraletas se recomienda reforzar las estructuras con lazos o alambres que queden bien sujetos y clavar bien las rejas al suelo.

Manejo sanitario.

Hato libre de brucelosis. Se realiza control de PTB a través de pruebas de ELISA desechando a los animales positivos; actualmente el rancho se considera libre de esta enfermedad. Se hace diagnóstico de AEC a través de ELISA mediante el sangrado anterior únicamente a los animales mayores de un año y se van desechando en función de la productividad; el control en los cabritos se hace mediante la lactancia artificial en corraletas separadas de sus madres. Se realizan 2 análisis coproparasitológicos en los meses de abril y agosto para determinar fármacos a utilizar y dosis adecuadas para la próxima desparasitación. Se desparasita 2 veces al año, utilizando fármacos como closantil, ivermectinas, albendazoles, entre otros, y se rotan cada ciclo para evitar resistencias. Se desparasita principalmente a las adultas y animales en crecimiento y cuando ocurre el manejo del destete se da una dosis única de toltrazuril quince días antes de éste para prevenir problemas de coccidiosis. Se realizan 3 desparasitaciones externas al año, en los meses de marzo, julio y noviembre, con productos tópicos,

además se realizan fumigaciones de corrales con insecticidas para evitar la proliferación de diferentes etapas larvianas de moscas.

La leche que se proporciona en la lactancia artificial es de vaca sin pasteurizar y se procura separar en corraletas a animales provenientes de madres positivas a AEC, esto para poder separar los materiales con los que se les da la leche.

El ordeño es mecánico y se realiza una vez al día, practicando un presello en la ubre con dilución de agua y cloro o yodo en una franela limpia, luego se despunta practicando la prueba de mastitis clínica de tazón de fondo oscuro, para después proceder al ordeñado, se enjuagan los chupones entre cabra y cabra en agua con cloro y finalmente se realiza un sellado con yodo. Se hacen pruebas de mastitis subclínica cada 15 días con prueba de California y se practica medición de leche cada semana. El lavado de la maquina ordeñadora se hace una vez con agua limpia y una segunda vez con jabón alcalino y al día siguiente con jabón ácido.

Problemática:

- Presencia de AEC que se intenta controlar con manejo de registros y lactancia artificial. De 100 animales de producción lechera en pastoreo el 46% son positivos. De 120 animales en producción cárnica el 20.83% son positivos. De 70 animales lecheros en estabulación el 52.85% son positivos. De 16 animales de producción cárnica en estabulación el 25% son positivos.
- En la lactancia artificial se separa a los cabritos a partir del tercer día de haber sido calostrados por sus madres y muchas de ellas son positivas a AEC.
- Leche de la lactancia es de vaca y se da sin pasteurizar, por lo que hay predisposición a diarreas observadas en cabritos, tanto por desarrollo de patógenos como por poca digestibilidad de ésta.
- Administración de leche en lactancia artificial a temperatura de refrigerador.
- El personal y el marcaje de las corraletas provoca confusión de los materiales de lactancia.
- Lavado deficiente del material.
- Durante el proceso de obtención de leche se maltratan a las cabras.

Recomendaciones:

- Tener un banco de calostro para evitar que los cabritos mamen de este cuando es positivo a AEC, para este manejo debe haber a la mano registros que expliquen qué hembras son positivas y quienes negativas.
- No tener a los cabritos más de un día con las madres, ya que después es muy difícil entrenarlos en la lactancia artificial y el nivel de estrés es alto.
- Marcar bien las corraletas, así como también el material, recordando que este manejo se evitaría si desde un inicio se separara a los cabritos de sus madres y se hiciera uso de un banco de calostro.
- Lavar el material de lactancia cada vez que se utilice.
- Estandarizar el tamaño de los cabritos en las corraletas para homogenizar el consumo de leche, esto es para que para que el producto rinda y después no haya patologías digestivas por exceso de leche.
- Administrar la leche tibia o a temperatura ambiente para evitar problemas respiratorios y patologías digestivas.
- En la lactancia artificial Implementar el pasteurizando de la leche, que el personal sea aseado, procurar no dar el producto acidificado.
- Vigilancia y supervisión en le área de ordeño para disminuir maltratos.
- Presencia de más personal designado por área.

- Los padecimientos que se observan son: **(Figura 1)**

*La presencia de abscesos de cara y cuello se ve más en el sistema de estabulación, ya que las instalaciones provocan heridas que se infectan. Se recomienda dar mantenimiento a los corrales. También es conveniente debridar éstos y evitar que el contenido se propague en los alojamientos.

*Los problemas locomotores más comunes son pododermatitis séptica y/o abscesos podales por pisos húmedos en pastoreo, sobretodo en la época de lluvias por el reblandecimiento de las pezuñas y por el contacto con materiales duros, por lo que se recomienda una revisión periódica de las patas y tratamientos oportunos. Cuando los animales están en estabulación se recomienda también realizar un despezuñe periódico. Artritis sugerentes a AEC que son tratadas con antiinflamatorios locales o no esteroideos por vía sistémica. Se recomienda la

vigilancia constante en el pastoreo para detectar animales con problemas de locomoción y dar tratamientos oportunos.

*Los problemas respiratorios ocurren más en el pastoreo en los meses invernales y se recomienda el tratamiento oportuno, la vigilancia constante en el pastoreo y la separación de animales más graves.

*Los problemas digestivos en adultos se presentan más en pastoreo; como timpanismos por alto grado de consumo de leguminosas en pradera cuando se abre tramo, o por la poca vigilancia del cerco eléctrico que puede tener intensidad baja y los animales pasan a praderas con pastos más tiernos o abundantes, por otro lado hay que vigilar el estado de floración ya que si esta arriba del 10% se recomienda usar el forraje para henificarlo. (30) Se recomienda la vigilancia constante en el pastoreo, así como del cerco eléctrico y por supuesto dar tratamientos oportunos. Se ven algunos casos de acidosis ruminal en corrales; para ello se sugiere el tratamiento oportuno y el balanceo de la dieta.

*Las diarreas en cabritos son sugerentes a coliformes e *Eimeria sp*, por falta de higiene y rotación tardía de las corraletas, para ellos se recomienda un programa más específico de rotación de corraletas basados en carga animal, además de tratamientos oportunos, e higiene en el manejo.

*Hay lesiones por ataques por poca vigilancia en pradera; para ello se recomiendan vigilantes nocturnos y perros pastores que ahuyenten a los coyotes.

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

Instalaciones

Se tienen aproximadamente 240 caprinos en el área de pequeños rumiantes. Los corrales están hechos de malla ciclónica y borreguera, techos de lamina, pisos de concreto con pendiente, bebederos automáticos y comederos de canoa con cuelleras autoatrapantes.

Las instalaciones tienen una orientación de noreste a suroeste, la cual es cercana a la recomendable en lugares fríos a templados.

Las bardas externas son altas y resistentes para cubrir de los vientos a los corrales. Se tiene un acceso principal que da el primer contacto con la caseta de vigilancia y a las oficinas, además los pasillos de acceso a los animales tienen el espacio suficiente para que entren camiones grandes a distribuir alimento a los corrales. El henil y las cisternas también se encuentran cercanos al acceso principal, lo que evita que los camiones que llegan tengan que recorrer todo el rancho. Se cuenta con un henil para almacenar forraje y 2 silos de trinchera, además de una bodega para guardar alimento. En el área de pequeños rumiantes los pasillos son lo suficientemente anchos para que los empleados puedan pasar con carretillas y limpiar o abastecer

Todos los corrales tienen acceso fácil a la sala de ordeño y a la de necropsias. La quesería se encuentra alejada de la zona de producción. Se tienen tomas de agua en puntos estratégicos de la granja. La mayoría de los corrales presentan material de enriquecimiento ambiental como llantas, rocas, costales etc. Las puertas de los corrales se abren hacia ambos lados permitiendo el fácil acceso y salida. Los techos son de lámina y tienen una altura suficientemente buena para guardar calor y ventilar los alojamientos por la región templada. La altura de las bardas se considera buena para el resguardo de estos rumiantes.

El suelo de los comederos de canoa es de cemento, lo que facilita la limpieza diaria. En el caso de los corrales de animales de crecimiento no

se tienen cornadizas autoatrapantes y todos los animales adultos si los tienen para controlarlos. Los bebederos en su mayoría son de tipo automático teniendo uno por corral.

En general los corrales proporcionan buen espacio vital para los animales, además de sombra suficiente para cubrirlos de las inclemencias del tiempo. En promedio el espacio por comedero por individuo entra en el rango de aceptación (30-40 cm) para el suficiente consumo de alimento. Las sementaleras se encuentran alejadas de las hembras para facilitar el manejo al empadre y se proporcionan suficiente espacio y sombra. Estas sementaleras cuentan con bebederos y comederos de pileta, bajo una pequeña sombra.

Se tienen 4 corraletas para cabritos en crecimiento donde se les proporciona lactancia artificial. En estas hay bebederos de cubeta, el piso es de cemento que se limpia diario para agregar cama de aserrín o avena, la altura de la barda es suficientemente alta, lo cual permite el resguardo de los animales, también se ponen lámparas para mantener el calor de los cabritos y hay enriquecimiento ambiental. Todas las corraletas proporcionan suficiente espacio y sombra para dar confort y aprovechar el sol durante el día (factor importante en esta etapa).

La sala para ordeño esta bajo un sistema de tipo lineal, donde se aplica ordeño mecánico una vez al día. Se cuenta con 6 unidades de ordeño y la plataforma tiene la capacidad de albergar 12 hembras, mismas que tienen una buena separación entre cada una (35 cm). El espacio para el largo de las cabras es de 92cm de ancho lo que permite que estas entren y se acomoden, el alto de la plataforma es de 1.02 m y permite el buen manejo (29). Las rampas son de concreto escalonada. Durante la obtención de leche se regula el flujo de animales mediante puertas corredizas. Los animales se controlan por administración de alimento concentrado, en comederos con cuelleras autoatrapantes. Toda la sala esta techada para evitar la presencia de aves y desgaste por el clima. El piso es de cemento y las paredes están cubiertas de azulejo para facilitar la limpieza.

Problemática:

- A la entrada hay un vado sanitario que no se utiliza.

- En las sementaleras hay desperdicio de espacio que podría compensarse con materiales de enriquecimiento ambiental.
- A los machos no se les proporciona ningún tipo de cama.
- En las sementaleras, el que el agua este junto a la comida puede hacer que ésta se moje y se fermente fácilmente, otro problema a recalcar es que el bebedero es difícil de llenar.
- Los comederos de los machos y la sala de ordeño tienen bordes esquinados y esto no permite su buena limpieza.
- En la plataforma de ordeño una vez que las cabras entraron ya no se puede modificar el orden y tienen que ordeñarse todo ese lote para poder meter más.

Recomendaciones:

- No es justificable la presencia de un vado sanitario, muchas enfermedades se pueden prevenir con simple higiene y cambios de ropa limpia al entrar.
- Agregar cama en corrales de machos adultos para amortiguar los pesos.
- Redondear lo bordes de los comederos de las sementaleras.
- Agregar una barrera entre las construcciones de los comederos y bebederos para evitar el contacto de los contenidos.
- Implementar un sistema de llenado con flotador en los bebederos de las sementaleras.
- Limpiar diariamente los comederos de la sala ordeñadora.
- Dar mantenimiento a las instalaciones cada vez que se necesite.

Manejo sanitario.

El rebaño es libre de brucelosis y PTB, pero no de AEC, sin embargo llevan un programa de control en los cabritos recién nacidos de hembras positivas para ser calostrados de un banco negativo, además todos los cabritos pasan a una lactancia artificial con leche de cabra pasteurizada a partir del primer día de edad. El manejo se hace con botellas donde se estandariza la cantidad de leche para cada cabrito. Al nacimiento se desinfectan ombligos y se registra peso y numero de la madre.

Se realizan 3 desparasitaciones al año en las hembras próximas al parto, en

animales a partir del destete, en adelante y se maneja una sola dosis de toltrazuril al 5% al destete. Los fármacos a utilizar se rotan cada ciclo para evitar problemas de resistencias. Se vitaminan a las hembras gestantes con ADE. Previo al parto se rasura la región perianal. para monitorear a la cabra. El control de las moscas únicamente se hace con la limpieza con agua y cloro y secado de corrales. Durante el ordeño mecánico se hace un presellado con cloro diluido y se secan las ubres de forma individual con sanitas, luego se realiza la prueba de tazón de fondo oscuro y se procede al ordeño, finalmente se sella con clorhexidina o yodo. Se realiza la prueba de California cada 15 días.

Problemática:

- Los manejos de desparasitación se realizan sin previos coproparasitoscópicos.
- Se tienen perros y gatos accediendo al henil y no se justifica la presencia de estos animales en el rancho ya que se tienen casetas de vigilancia y es una zona donde no hay depredadores cercanos.
- El forraje en el henil muchas veces se encuentra esparcido por el piso.
- Las botellas de lactancia son difíciles de limpiar y guardan residuos.
- Durante el ordeño no hay supervisión y no se llevan a cabo las prácticas sanitarias, además hay maltrato hacia las cabras.
- No se desinfectan las pezoneras entre cabra y cabra durante el ordeño.
- Despezñado poco frecuente.

Recomendaciones:

- Realizar análisis coproparasitoscópicos para conocer las cargas parasitarias y aplicar fármacos de manera específica.
- Evitar la presencia de perros y gatos en las bodegas de alimento.
- Almacenar forraje dentro de costales o sobre lonas.
- Lavar las botellas de la lactancia con el jabón de la ordeñadora diluido.
- Vigilancia constante al ordeñador, con lo que también disminuirán los maltratos.
- Se recomienda entre cabra y cabra enjuagar rápidamente los chupones de la ordeñadora con alguna solución desinfectante diluida.

➤ Realizar despezñado correcto y frecuente.

- Los padecimientos que se observan son: **(Figura 1)**

*Los abscesos y problemas de piel se presentan por lesiones ocasionadas en las instalaciones. Se recomienda limpiar y tratar con antibióticos tópicos o sistémicos de forma continua estos problemas. Se sugiere el mantenimiento de las instalaciones para evitar materiales punzantes.

*Los problemas de locomoción comúnmente son por artritis sugerente a AEC y se manejan con analgésicos y antiinflamatorios, especialmente en épocas cercanas al parto por el dolor que aumenta con el peso de los animales.

*Los problemas respiratorios son comunes por la zona, principalmente en invierno. Se puede observar que los animales más afectados son cabras en crecimiento y los que se encuentran en corrales a la entrada de las instalaciones. Se recomienda cubrir principalmente los corrales mas expuestos a la entrada con lonas, y dar tratamientos oportunos.

*Problemas digestivos en cabritos más comunes son las diarreas durante la lactancia. Se sugiere la vigilancia constante durante esta etapa y el tratamiento oportuno.

*Las mastitis se presentan por malas prácticas sanitarias durante el ordeño y comúnmente son diagnosticadas en la fase subclínica. Se recomienda realizar prácticas sanitarias durante la obtención de leche, practicar pruebas de mastitis clínica diariamente y dar tratamientos oportunos.

Municipios de Venado y Villa de Arista, San Luis Potosí.

GGAVATT integrado por 9 productores en el municipio de Venado y 3 en Villa de Arista, donde se manejan caprinos de propósito lechero y cárnico respectivamente. En promedio cada rebaño tiene 40 animales.

Instalaciones

El 33.33% de los productores visitados tienen corrales hechos con tabique, concreto, malla ciclónica, lámina galvanizada, piso de cemento, comederos de metal o de cemento con cuellera, saladeros y bebederos automáticos.

Las puertas son de herrería que se abren hacia ambos lados. La altura de las bardas sólo es apta para las hembras. Se tiene una pequeña bodega para guardar el alimento que se usa en la sequía.

El 66.66% de los productores tienen corrales hechos de materiales reciclados de la región como; troncos secos de árboles, bloques de estiércol, laminas, malla borreguera, madera y alambres. Los pisos son de tierra cubiertos de estiércol.

No se usan bebederos y se administran piedras de sal en el piso. Se integran comederos rústicos a nivel de piso, ya sea de madera o de llanta que difícilmente se utilizan. La mayoría de los alojamientos están cerca de las viviendas de los productores, sin embargo en dos situaciones se tienen en majadas; es decir a Km de la civilización. En todas las situaciones los corrales sólo cumplen con un resguardo nocturno.

Problemática:

- Hay hacinamiento con poco espacio vital, sombra, confort y manejo sanitario.
- Todas las etapas fisiológicas permanecen juntas.
- Hay borregos y cabras juntas.
- La sobrepoblación trae consigo conductas agresivas.
- Agresión de depredadores por poca resistencia de los corrales.
- La limpieza no se realiza en ninguno de los alojamientos descritos (cama de estiércol en polvo de más de 40 cm de espesor)
- Altura de las vallas baja para los animales, principalmente para los machos.
- El agua sólo se da en las instalaciones comerciales.

- Las corrales rústicos son muy difíciles de limpiar y no aíslan a los animales del exterior llegando a ser poco resistentes y permitiendo el escape de estos.
- En el caso de las instalaciones regionales están poco cubiertas y cuando hay heladas los animales son muy susceptibles.
- Las barreras de algunos corrales que se ponen son de materiales punzantes.
- Puertas fáciles de tirar y poco amplias.
- Falta mantenimiento en las instalaciones.
- Comederos de metal oxidados, llantas o troncos a nivel del piso que se contamina fácilmente y no son aseados constantemente.

Recomendaciones:

- Al ser un fin de resguardo nocturno, no sea necesario cumplir con un espacio vital para cada animal, pero si con un techo suficiente para que los animales se cubran del frío, las heladas y los fuertes calores de la región.
- Las instalaciones con poca sombra se pueden complementar con lonas o costales en las épocas más adversas.
- Lotificar a las productoras en la ordeña, al macho al empadre y a los cabritos para facilitar el manejo al pastoreo.
- No tener borregos junto con las cabras.
- Agregar dentro de los corrales material como rocas o llantas para que sean utilizados como enriquecimiento ambiental, además disminuir la carga animal.
- Proporcionar agua en bebederos de cubeta y que estos se limpien diariamente, para ellos se recomienda la implementación de tinacos o pozos cercanos.
- Implementar corrales de materiales de la región, pero que estén bien amarrados junto con las puertas para que los animales no se escapen.
- Las puertas deben ser amplias para permitir el acceso a vehículos o carretillas.
- Elevar con malla ciclónica, borreguera o madera las vallas para no utilizar barreras punzantes y evitar que los animales escapen.
- En todos los casos se sugiere limpieza del piso diario.
- Dar mantenimiento regular todas las instalaciones.
- Pintar los comederos de metal y limpiar estos cada vez que se da alimento.
- Presencia de perros pastores para vigilancia en la noche fuera del corral.

Manejo sanitario.

Se vacuna una vez al año con una bacterina doble (*Pasterella multocida*, *Mannheimia haemolytica* y *Clostridium perfringens* tipo A y D) que se administra antes del parto durante el invierno. Se realiza una desparasitación al año en animales adultos antes del parto incluyendo cabritos destetados de 30 días en adelante. Se utiliza al mismo tiempo: ivermectinas con albendazol y rafxanide actualmente se esta usando closantil para Oestrosis.

Problemática:

- No existe diagnóstico ni monitoreo de *Brucella sp*
- Desparasitación no muy estricta.
- Se tiene perros, gatos y aves dentro de los corrales
- Al nacimiento no se realiza desinfección de los ombligos
- Se ordeña dentro del corral en cubetas.
- No realizan limpieza de la ubre, despunte al ordeño, no presellan ni sellan.
- No realizan pruebas de mastitis clínica ni subclínica y ante problemas de mastitis, casi no se tratan animales.
- La leche no se pasteuriza y pasa directo al proceso de elaboración de queso fresco, mismo que permanece una semana al aire libre.
- No hay tratamiento oportuno de animales enfermos.

Recomendaciones:

- Sangrar y monitorear a los animales y eliminar a los positivos a *Brucella ps*.
- Realizar análisis coproparasitoscópicos al menos cada año.
- Establecer un calendario de desparasitación estricto donde los fármacos fueran diferentes y se rotaran cada ciclo, no solo antes del parto sino en épocas antes de lluvias y al destete
- Evitar mascotas y aves dentro de los corrales.
- Dar un pastoreo rotando potreros para cortar el ciclo parasitario
- Designar una zona específica para los neonatos y dar desinfección de los ombligos con soluciones antisépticas.
- No tener cabras y borregos en contacto tan estrecho, ya que por sus diferencias etológicas hay enfrentamientos e inmunosupresión.

- Realizar limpieza diaria de los corrales para evitar la concentración de estiércol
- Realizar prácticas de limpieza de la ubre, presellado, despunte y sellado con sustancias antisépticas y desinfectantes como cloro y yodo que prevengan procesos de mastitis, además del importante ordeño en un banco fuera del corral.
- Pasteurización de la leche para ser consumida de inmediato o almacenada en sistemas de enfriamiento comunales.
- Implementar un botiquín básico para tratar padecimientos oportunamente y llamar al técnico cuando sea necesario.

- Padecimientos más encontrados (**Figura 1**)

*La presencia de abscesos se atribuye a las lesiones constantes en el pastoreo con cactáceas y no se descarta la linfadenitis caseosa. Se recomienda drenar los abscesos para evitar que se contaminen las instalaciones y vigilar a los caprinos en pastoreo. También se sugiere dar mantenimiento a las instalaciones y quitar vallas naturales que puedan funcionar como objetos punzante.

*La queratoconjuntivitis se presenta principalmente por espinas de nopal (*Opuntia rufida*) adquiridas durante el pastoreo. Se sugiere la revisión constante de los animales y dar tratamientos tempranos.

*Los problemas de locomoción comúnmente son por pododermatitis séptica adquirida en los corrales con poca higiene, abscesos podales originados en el pastoreo por las cactáceas y artritis. Se sugiere la higiene en los corrales, la revisión periódica de los animales y los tratamientos oportunos.

*Las infecciones respiratorias se observan con mayor frecuencia en invierno, por lo cual deben ser tratadas oportunamente en ésta época. También se sugiere proteger las instalaciones de los vientos dominantes con lonas.

*Los problemas digestivos en cabritos principalmente se observan como diarreas dadas posiblemente por la poca limpieza en corrales. Se sugiere tratar los padecimientos digestivos tempranamente y si es necesario evitar el contacto con las heces de otros animales, separando a los cabritos en corraletas.

*Las mastitis deben controlarse con el ordeño en banco fuera de corral y la implementación de prácticas sanitarias durante este. Se deben implementar pruebas de mastitis subclínica y clínicas para el tratamiento oportuno de estas.

*Se reportan abortos por estrés y poca alimentación, sin embargo no se han diagnosticado problemas infecciosos para lo cual debe comenzarse el monitoreo.

*Agresiones por estrés y presencia de depredadores. Se sugiere la presencia de perros de guardia que vigilen en la noche fuera del corral.

Municipio de Cortazar, Guanajuato.

GGAVATT integrado por 15 productores de cabras lecheras. Se tienen en promedio 40 animales por rebaño.

Instalaciones

El 100% de los productores tienen corrales hechos de concreto, malla ciclónica, piedra, tabique, lamina, piso de cemento, comederos con cuellera, bebederos automáticos o de cubeta de 19 litros y se aportan minerales en bloque en los mismos comederos. Las puertas se abren hacia ambos lados. Se lotifica a los animales por etapas fisiológicas, separando al macho, a las primas, a las vientres secas, a los vientres en producción y a los cabritos. Las bardas cumplen con una altura suficiente. Todos los corrales se encuentran cercanos a las viviendas de los productores para facilitar el transporte de la leche. La limpieza en general se hace cada semana o cada 15 días sacando el estiércol para llevarlo a las parcelas. La mayoría de los productores tiene una bodega donde guardan alimento, equipo y medicamentos. El 30% de los productores tienen banco de ordeño (3-4 productores), sin embargo el 100% de los productores ordeñan dentro de corral con cubetas.

Problemática:

- Hay sobrepoblación en los corrales, por lo que la sombra y el espacio vital proporcionados no satisface las necesidades.
- La limpieza de los corrales es muy espaciada, permitiendo el acumulo de una capa gruesa de estiércol.
- Los alojamientos tiene poco mantenimiento.
- Hay concentración de gases y humedad.
- Se observan estereotipias y maltratos a las instalaciones por parte de las cabras.
- Los comederos nunca son limpiados.
- Ordeñan dentro del corral.

Recomendaciones:

- Al ser instalaciones de materiales comerciales de alto costo ya establecidos, no se considera que puedan realizarse cambios, lo importante es que los

animales tengan siempre abastecimiento de agua comida y sombra, además no se deben agregar mas animales de los que el corral tenga capacidad.

- Vigilar que la sombra que se proporcione sea la adecuada, para protección del sol y de la lluvia, además que la altura de estos techos deben ser de 2-2.5 m para poder guardar calor en épocas de frío, así como techos de 2 aguas para aprovechar el sol durante el día y tener buena ventilación y secado de pisos.
- Para poder cumplir con una sombra sobre lo ya construido se pueden implementar lonas, laminas o costales gruesos.
- Dar mantenimiento periódico a las instalaciones.
- Limpieza diaria de los corrales para que el sol permita una desinfección.
- Enriquecimiento ambiental en los corrales, sobre todo colgando de los techos, ya sean bolsas de yute, lazos o cepillos y piedras o botes en el piso, ya que los animales están todo el día dentro de su corral y hay estereotipias.
- Limpieza diaria de comederos, con cepillo o escobas.
- Uso de un banco de ordeño y aplicación de prácticas sanitarias.

Manejo sanitario.

Se vacuna con bacterina triple (*Pasterella multocida*, *Mannheimia haemolytica* y *Clostridium perfringens* tipo A y D) y para *Brucella sp* por campaña 1 vez al año, además se muestrean por parte del GGAVATT y oficialmente son libres de esta enfermedad. También son libres de PTB. Se realizan dos desparasitaciones al año con un calendario estricto, en abril, mayo, octubre y noviembre incluyendo a todos los adultos, animales en crecimiento, reemplazos , destetados y próximos a venta. Se usa levamizol, albendazol, closantil, ivermectinas y productos contra ectoparásitos, además se encalan corrales. Todos estos fármacos se rotan cada ciclo para evitar resistencias. Vitaminan dos veces al año, preferentemente antes del parto a las hembras, a los neonatos y a los animales la destete. El ordeño es manual dentro de corral. La leche obtenida se pasteuriza y refrigera para su procesamiento.

Problemática:

- No se realizan análisis coproparasitoscópicos.

- El problema de Oestrosis está muy presente, por lo que ya hay que pensar en resistencia a fármacos o calendarios sanitarios poco estrictos.
- No han corregido la presencia de perros dentro de los alojamientos.
- El ordeño se hace dentro del corral.
- No se realiza limpieza de la ubre previo al ordeño, tampoco presellado o sellado, pero si despunte.

Recomendaciones:

- Practicar análisis coproparasitoscópicos al menos cada 6 meses.
- Acortar ciclos de desparasitación para oestrosis y hacer fumigación de corrales.
- Evitar la presencia de perros y gatos tanto en corral como en comederos.
- Aplicar prueba diaria de mastitis clínicas como tazón de fondo oscuro, y hacer la prueba de California cada 15 días o cada mes por comodidad.
- Limpiar la ubre o utilizar un presellador barato como el cloro diluido y sellar al final para evitar la entrada de patógenos, usando yodo o benzal.
- Se recomienda el ordeño fuera del corral en los bancos individuales.

- Los padecimientos que se observan son: **(Figura 1)**

*Los abscesos son provocados por las instalaciones. Se recomienda el drenado y limpieza de los abscesos, ya que al ser focos de infección pueden ser diseminados a todos los animales y arreglar las instalaciones evitando alambres salidos y puntas hirientes.

*Los problemas de locomoción, principalmente se observan por pododermatitis dadas por poca higiene en los corrales y mal despezuñado en las cabras. Se recomienda el recorte de la pezuña por lo menos cada 30 días y vigilar el humedecimiento de las patas para evitar enfermedades. También se sugiere la limpieza de los pisos para que no se presenten casos de pododermatitis séptica.

*Los problemas respiratorios se presentan en invierno y por posibles complicaciones por *Oestrus sp*, por lo que se recomienda proteger las instalaciones en esta época y dar tratamientos oportunos, así como desparasitaciones específicas para *Oestrus sp*.

*Los cabritos expresan aparente “floppy kid” por una ingestión excesiva o ingestión de leche en mal estado que nos podría indicar mastitis subclínicas en las madres. Se sugiere el tratamiento oportuno de estos animales y la vigilancia en la cantidad y calidad de la leche ingerida.

*Las parasitosis son un gran problema principalmente por *Oestrus sp*, por lo que es recomendable la desparasitación específica y constante para este parásito.

*Se ven casos de mastitis clínica dados por poca higiene en el ordeño y se dan tratamientos oportunos, sin embargo hay que implementar las medidas sanitarias para el ordeño antes mencionadas.

Municipio de Cortazar, Guanajuato.

GGAVATT integrado por 15 productores de cabras lecheras. Se tienen en promedio 40 animales por rebaño.

Instalaciones

El 100% de los productores tienen corrales hechos de concreto, malla ciclónica, piedra, tabique, lamina, piso de cemento, comederos con cuellera, bebederos automáticos o de cubeta de 19 litros y se aportan minerales en bloque en los mismos comederos. Las puertas se abren hacia ambos lados. Se lotifica a los animales por etapas fisiológicas, separando al macho, a las primas, a las vientres secas, a los vientres en producción y a los cabritos. Las bardas cumplen con una altura suficiente. Todos los corrales se encuentran cercanos a las viviendas de los productores para facilitar el transporte de la leche. La limpieza en general se hace cada semana o cada 15 días sacando el estiércol para llevarlo a las parcelas. La mayoría de los productores tiene una bodega donde guardan alimento, equipo y medicamentos. El 30% de los productores tienen banco de ordeño (3-4 productores), sin embargo el 100% de los productores ordeñan dentro de corral con cubetas.

Problemática:

- Hay sobrepoblación en los corrales, por lo que la sombra y el espacio vital proporcionados no satisface las necesidades.
- La limpieza de los corrales es muy espaciada, permitiendo el acumulo de una capa gruesa de estiércol.
- Los alojamientos tiene poco mantenimiento.
- Hay concentración de gases y humedad.
- Se observan estereotipias y maltratos a las instalaciones por parte de las cabras.
- Los comederos nunca son limpiados.
- Ordeñan dentro del corral.

Recomendaciones:

- Al ser instalaciones de materiales comerciales de alto costo ya establecidos, no se considera que puedan realizarse cambios, lo importante es que los

animales tengan siempre abastecimiento de agua comida y sombra, además no se deben agregar mas animales de los que el corral tenga capacidad.

- Vigilar que la sombra que se proporcione sea la adecuada, para protección del sol y de la lluvia, además que la altura de estos techos deben ser de 2-2.5 m para poder guardar calor en épocas de frío, así como techos de 2 aguas para aprovechar el sol durante el día y tener buena ventilación y secado de pisos.
- Para poder cumplir con una sombra sobre lo ya construido se pueden implementar lonas, laminas o costales gruesos.
- Dar mantenimiento periódico a las instalaciones.
- Limpieza diaria de los corrales para que el sol permita una desinfección.
- Enriquecimiento ambiental en los corrales, sobre todo colgando de los techos, ya sean bolsas de yute, lazos o cepillos y piedras o botes en el piso, ya que los animales están todo el día dentro de su corral y hay estereotipias.
- Limpieza diaria de comederos, con cepillo o escobas.
- Uso de un banco de ordeño y aplicación de prácticas sanitarias.

Manejo sanitario.

Se vacuna con bacterina triple (*Pasterella multocida*, *Mannheimia haemolytica* y *Clostridium perfringens* tipo A y D) y para *Brucella sp* por campaña 1 vez al año, además se muestrean por parte del GGAVATT y oficialmente son libres de esta enfermedad. También son libres de PTB. Se realizan dos desparasitaciones al año con un calendario estricto, en abril, mayo, octubre y noviembre incluyendo a todos los adultos, animales en crecimiento, reemplazos, destetados y próximos a venta. Se usa levamizol, albendazol, closantil, ivermectinas y productos contra ectoparásitos, además se encalan corrales. Todos estos fármacos se rotan cada ciclo para evitar resistencias. Vitaminan dos veces al año, preferentemente antes del parto a las hembras, a los neonatos y a los animales la destete. El ordeño es manual dentro de corral. La leche obtenida se pasteuriza y refrigera para su procesamiento.

Problemática:

- No se realizan análisis coproparasitoscópicos.

- El problema de Oestrosis está muy presente, por lo que ya hay que pensar en resistencia a fármacos o calendarios sanitarios poco estrictos.
- No han corregido la presencia de perros dentro de los alojamientos.
- El ordeño se hace dentro del corral.
- No se realiza limpieza de la ubre previo al ordeño, tampoco presellado o sellado, pero si despunte.

Recomendaciones:

- Practicar análisis coproparasitológicos al menos cada 6 meses.
- Acortar ciclos de desparasitación para oestrosis y hacer fumigación de corrales.
- Evitar la presencia de perros y gatos tanto en corral como en comederos.
- Aplicar prueba diaria de mastitis clínicas como tazón de fondo oscuro, y hacer la prueba de California cada 15 días o cada mes por comodidad.
- Limpiar la ubre o utilizar un presellador barato como el cloro diluido y sellar al final para evitar la entrada de patógenos, usando yodo o benzal.
- Se recomienda el ordeño fuera del corral en los bancos individuales.

- Los padecimientos que se observan son: **(Figura 1)**

*Los abscesos son provocados por las instalaciones. Se recomienda el drenado y limpieza de los abscesos, ya que al ser focos de infección pueden ser diseminados a todos los animales y arreglar las instalaciones evitando alambres salidos y puntas hirientes.

*Los problemas de locomoción, principalmente se observan por pododermatitis dadas por poca higiene en los corrales y mal despezuñado en las cabras. Se recomienda el recorte de la pezuña por lo menos cada 30 días y vigilar el humedecimiento de las patas para evitar enfermedades. También se sugiere la limpieza de los pisos para que no se presenten casos de pododermatitis séptica.

*Los problemas respiratorios se presentan en invierno y por posibles complicaciones por *Oestrus sp*, por lo que se recomienda proteger las instalaciones en esta época y dar tratamientos oportunos, así como desparasitaciones específicas para *Oestrus sp*.

*Los cabritos expresan aparente “floppy kid” por una ingestión excesiva o ingestión de leche en mal estado que nos podría indicar mastitis subclínicas en las madres. Se sugiere el tratamiento oportuno de estos animales y la vigilancia en la cantidad y calidad de la leche ingerida.

*Las parasitosis son un gran problema principalmente por *Oestrus sp*, por lo que es recomendable la desparasitación específica y constante para este parásito.

*Se ven casos de mastitis clínica dados por poca higiene en el ordeño y se dan tratamientos oportunos, sin embargo hay que implementar las medidas sanitarias para el ordeño antes mencionadas.

Granja Matega, Tenango el Alto, Apaseo el grande, Guanajuato.

Granja perteneciente al GGAVATT de caprinocultores unidos de Guanajuato.

Se tienen 13 sementales, 253 vientres, 90 primalas y aprox. 90 cabritos.

Instalaciones

La orientación de la granja es de noreste a suroeste.

Los corrales están hechos de tabique, concreto, malla borreguera y varilla, techos de 2 aguas hechos de lámina y tubo. Las puertas son de herrería con cerrojo, que se abren hacia ambos lados. El piso es de tierra. Se tienen bebederos automáticos y comederos de banqueta y solo hay cuelleras autoatrapante para los vientres. El espacio para la entrada de la cabeza es apropiado en las cuelleras, por lo que no se lastiman (18-22cm) El espacio entre cabra y cabra es de 45 cm, por lo que disminuyen las peleas al momento de comer. (27), (29) El material con el que están hechas las cuelleras autoatrapantes es de metal pintado para evitar la corrosión. Los bebederos automáticos se encuentran aproximadamente a una altura de 80 cm del piso, la ventaja de estos bebederos es que mantienen agua disponible todo el tiempo.

El espacio de la granja es suficiente para que entren vehículos que abastezcan de alimento, agua o equipo. El abastecimiento de agua se da a través de pipas que llenan la cisterna que se encuentra en la entrada principal, cada semana. Los animales se lotifican por producción y no se tienen juntos borregos con cabras. La quesería esta separada de la zona de producción animal.

Las sementaleras se encuentran en la parte más alejada de la granja. En las sementaleras el espacio vital y de sombra que se proporcionan por animal son adecuados e incluso es ocupado por material de esparcimiento.

Los comederos de los machos también son de banqueta, sin cuellera, aquí ésta es sustituida por barras de metal dispuestas en forma horizontal. Los corrales de vientres y de las primalas en general están hechos bajo las mismas medidas y se proporciona buen espacio vital y sombra.

En el corral de lactancia artificial se pueden meter solo 20 cabritos. La corraleta esta totalmente techada con lámina y el piso es de tierra.

La sala de ordeño esta cerrada con malla ciclónica, las puertas son del mismo material, permitiendo solo la entrada del personal o de las cabras.

Los pisos y la estructura de la rampa están hechos de concreto que se lavan diariamente. El sistema de ordeño es mecánico en disposición tandem, con 8 unidades de ordeño. Hay rampas de entrada hacia los pisos de la ordeña y estos tienen escalones de metal. El ancho del piso es de 45cm, necesarios para el paso de una cabra. El espacio de la plataforma de manejo permite la entrada de 4 cabras para tener 90-95 cm entre cada animal. El alto de la plataforma es el indicado de 90 cm, para un manejo adecuado de las cabras (29)

Problemática:

- Granja cercana a la carretera, donde hay constante afluencia de autobuses e incluso paso de aviones que provocan estrés.
- Hay un tapete sanitario con equipo con fumigación que no se usa mucho, además de que no es justificable, se considera riesgoso que esté junto a la cisterna ya que el agua puede contaminarse con productos insecticidas.
- Las sementaleras están cercanas al corral de vientres más próximas a la ordeña (5m) por lo que la bioestimulación puede afectarse.
- En algunas sementaleras se tienen 2 sementales por corral.
- La altura de las paredes se considera baja para estos animales tan grandes.
- Los corrales de las primas no están enumerados.
- El espacio para que el macho saque la cabeza es de solo 30 cm al comedero y estos tienen que ladear la cabeza para comer.
- A los comederos les falta mantenimiento y limpieza.
- La profundidad del comedero es poca y la altura de la banqueta esta baja, no por el diseño sino por el acumulo de excretas que igualan el nivel del piso interno con el externo y en muchas ocasiones los animales tienen que hincarse para poder comer.
- Los comederos en la parte del fondo tienen bordes que están esquinados lo que hace mucho más difícil la limpieza y permite el resguardo de patógenos.
- Los corrales tienen cama de estiércol húmeda.
- En cuanto a los bebederos únicamente en los alojamientos de los vientres

hay 2 automáticos por corral y por la proporción de animales, podemos deducir que un bebedero es innecesario.

- Los bebederos necesitan mantenimiento, ya que humedecen los pisos o no proporcionan agua.
- En algunos casos los trabajadores exceden la comida a su criterio.
- Por la cantidad de cabritos que se tienen cada ciclo hay sobrepoblación en la corraleta, además los cabritos necesitan radiación solar que aquí no se proporciona.
- Durante el ordeño se meten 6 animales a la plataforma provocando que se pateen por el poco espacio que les queda.
- La rampa para desalojar a los animales no tiene escalones y las cabras caen

Recomendaciones:

- Implementar cubiertas de lonas en los corrales para contrarrestar los efectos climáticos.
- Descontinuar el uso de este tapete y acceder a la granja con ropa limpia.
- Se recomienda una separación de mínimo 15m de los machos con respecto a las hembras, por lo que cercano al empadre se podrían cambiar de corral las hembras cercanos a estos para influir en su estimulación.
- Tener solo un animal por sementalera.
- Aumentar la altura de las bardas para los sementales.
- Sacar el nivel del piso de estiércol por dentro y hay que levantar un poco más la banqueta, ya que estos si se lastiman las articulaciones al comer porque tienen que hincarse.
- Hay que descornar a todos los machos y si es posible económicamente, abrir el espacio disponible para la cabeza en el comedero.
- En este caso los comederos ya están construidos y modificarlos, significa un gasto económico fuerte, pero si es recomendable barrerlos diario antes de administrar comida.
- También para evitar el desperdicio hay que evaluar la dieta por etapa fisiológica, ya que a todos los animales se les da lo mismo sin importar etapa, peso y producción.

- Control de dietas determinada en un pizarrón o papeleta.
- Redondear con pasta de concreto las esquinas de los comederos.
- Dejar los bebederos que están disponibles al sol para que se sequen los encharcamientos que las cabras puedan provocar.
- En el centro de los corrales hay una división hecha con láminas que en su mayoría están oxidadas por lo que recomendaría que por lo menos se limpiaran y pintaran con productos atóxicos.
- Se sugiere marcar el número de corrales en la parte frontal para identificarlos.
- Utilizar corraletas separadas como las que se utilizan en CEIEPAA. Con esto se lotificarían cabritos por peso y razas, además se permitiría la ventilación y la radiación solar. También sería más fácil la rotación de corraletas para romper ciclos de enfermedades.
- Es recomendable la utilización de camas de avena o aserrín para los cabritos que mantengan el calor.
- Introducir únicamente a los animales que se pueden ordeñar por vez en la rampa de la sala de ordeño, para disminuir el estrés.
- Se sugiere poner escalones de metal en las rampas de ordeño..

Manejo sanitario

Se vacuna 3 veces al año a las primaras de 2-4 meses contra brucelosis y se consideran libres de esta enfermedad y de PTB. Se realizan 3 desparasitaciones al año antes del parto, junto con la aplicación de vitamina ADE a los vientres. Se utilizan fármacos como albendazol, ivermectinas, closantil, levamisol y se rotan cada ciclo en los diferentes lotes y en épocas previas a lluvias se aplican fármacos insecticidas para prevenir piojos.

Al nacimiento de los cabritos estos se marcan y se desinfectan los ombligos con yodo, se vigila el calostro y a los 3 días se pasan a la lactancia artificial donde son alimentados en la mañana y en la tarde con leche pasteurizada de cabra, para ello se utilizan cubetas. Durante el ordeño mecánico se realizan manejos de presellado con peróxido de hidrógeno al 1.0%. Al final se practica el presellado con clorhexidina al 0.4%. En el lavado de la máquina ordeñadora se hace con

agua limpia y después con jabón alcalino (ph 12) durante 10 minutos con agua caliente y luego con jabón ácido (ph 2) durante 5 minutos.

Problemática:

- Se utilizan las mismas toallas desechables para secar las ubres en el ordeño.
- No se despunta antes del ordeño.
- No se realiza ninguna prueba de diagnóstico de mastitis clínica.
- Entre cabra y cabras no hay desinfección de las pezoneras.
- Usan la misma agua para jabones en el lavado de la máquina ordeñadora
- No hay control de roedores en la sala ordeñadora.
- Los trabajadores se lavan las manos en los bebederos.

Recomendaciones:

- Utilizar una toalla desechable por cabra en el secado de las ubres.
- Realizar despunte antes de comenzar la obtención de leche.
- Aplicar prueba de mastitis clínica diario y subclínica al menos cada 15 días.
- Enjuagar los chupones de la maquina ordeñadora en una solución antiséptica como agua con cloro entre cabra y cabra.
- Hacer un lavado en la maquina ordeñadora un día con jabón alcalino y al día siguiente con ácido para no inactivar las funciones y así ahorrar agua.
- Vigilar que los trabajadores lleven a cabo las prácticas establecidas.
- Poner trampas para roedores en la sala de ordeño.
- No lavarse las manos en los bebederos.

- Padecimientos encontrados en la granja: **(Figura 1)**

*Los problemas locomotores se atribuyen a las pododermatitis por los pisos húmedos y sucios y al poco despezñado que se practica; por lo que hay que limpiar y secar los corrales. Por otro lado se tiene que dar tratamiento oportuno o prevenir en estas épocas con baños podales (con tapetes de esponja) para endurecer la pezuña. También existe muy poco manejo de despezñado por lo que debe implementarse este manejo por lo menos cada mes.

*En cuanto a problemas respiratorios se ven en invierno, desencadenado por el clima frío y húmedo de las instalaciones, misma que hay que limpiar, también hay que dar tratamientos a tiempo.

*Se observan problemas digestivos en cabritos sugerentes a “floppy kid” relacionado con ingestiones de grandes cantidades de leche y posible contaminación de ésta, para este padecimiento se recomienda tratar con reguladores del ph como el bicarbonato de sodio por vía oral en las primeras horas del padecimiento y monitorear la cantidad y calidad de leche administrada.

*Hay mastitis para las cuales se recomienda la vigilancia de las prácticas sanitarias en el ordeño y dar tratamientos oportunos.

* Existen problemas de distocias y muertes al nacimiento, algunos son aparentes problemas de mal acomodamiento en útero y otros como pueden ser resultado de problemas infecciosos, sin embargo se manipulan sin guantes, además en más de una ocasión la asistencia fue precipitada. Se sugiere monitorear los partos y si se manejan desechos que sean con guantes.

San Antonio Coayucan, municipio de Chietla y Coatepec, municipio de Caltepec, Puebla.

Grupos pertenecientes al programa DEPAI, integrado por 11 productores en el caso de Coayucan y 13 en el de Coatepec, donde se manejan caprinos de propósito cárnico de venta en pie. Se manejan en promedio rebaños de 40 animales.

Instalaciones.

El 100% de los productores tienen sus corrales hechos con materiales reciclados de la región; como paredes de concreto o ladrillo, malla borreguera y ciclónica, láminas, maderas, alambres, lonas, troncos y el piso es de tierra con cama de estiércol. Los comederos son rústicos integrados a nivel de piso y los bebederos son implementados con cubetas de 19 litros, las piedras de sal se ponen sobre troncos o rocas talladas.

El abastecimiento del agua se da a través de ríos cercanos a las instalaciones y sólo en Coayucan se disponen de tinacos de 450 litros en los corrales, por lo que el recurso no escasea. Las instalaciones aquí no están cerca de las viviendas, ya sea que estén en terrenos cercanos al pastoreo o en medio de los cerros a Km de la civilización. Actualmente solo en Coayucan se esta incursionando en un programa de gobierno para establecer un sistema de estabulación total.

Problemática:

- Hay hacinamiento en los corrales.
- Se pueden ver a todas las etapas fisiológicas juntas.
- Juntan borregos y cabras en los mismos albergues, lo que puede provocar transmisión de enfermedades entre especies.
- El estar lejos de los corrales provoca poca atención a los animales.
- No hay mantenimiento de las instalaciones.
- La altura de las paredes es baja.
- Hay ataque de depredadores.
- La sombra en Coayucan se implementa con lonas gruesas y de color negro que cubren casi todo el corral.

- No se observan muchos comederos y el pastoreo no se considera suficiente, para satisfacer las necesidades de animales.
- Los comederos son llantas o troncos tallados que no son limpiados y los animales defecan dentro de ellos, además están a nivel del piso.
- Los corrales de esta región tienen capa de estiércol de 25-30 cm en polvo.

Recomendaciones:

- Lotificar a los animales, separando hembras, cabritos de engorda y machos para disminuir la carga animal, además separar a los borregos.
- Dar mantenimiento periódico a las instalaciones.
- En regiones calurosas se necesitan techos más altos para mayor ventilación, Algunas soluciones podrían ser: implementar sombras con árboles altos o si la economía lo permite techos de lámina con alturas de entre 2.5-3 m
- Hacer bardas más altas con los mismos materiales de la región, siempre y cuando estos sean resistentes y estén bien estructurados.
- Los comederos de metal, pintarlos con pinturas atóxicas y en el abastecimiento de alimento diario limpiarlos.
- Poner los comederos en alto como en rocas para evitar que se contaminen
- No poner el agua en la zona donde da el sol porque disminuye el consumo.
- Anexar una bodega para el almacenamiento correcto del alimento, así como del equipo, y un botiquín básico.
- Es necesaria la asesoría de un técnico capacitado en Coayucan para acomodar el número de animales a las nuevas instalaciones, siempre y cuando los animales que se queden sean lo mejor.
- Se recomendaría adquirir comederos de tambo que sean fácil de limpiar, además se sugeriría un número suficiente de estos para satisfacer a todos los animales y evitar peleas y cabras que se queden sin comer.
- Se recomendaría realizar limpieza de los corrales cada semana, otra opción sería cubrir el piso con gravilla para que se asiente y sea más fácil barrerlo.
- Tener a los perros junto a los corrales para que cuiden

Manejo sanitario.

Hatos libres de *Brucella sp* por parte de la campaña. Se vacuna una vez al año con bacterina doble (*Pasterella multocida*, *Mannheimia haemolytica* y *Clostridium perfringens*.) a todos los animales en época de invierno. Se realizan desparasitaciones antes de los partos y con frecuencia se usan fármacos como ivermectinas, albendazoles y closantil. Se vitaminan a las hembras antes del parto con aceite de hígado de bacalao o ADE.

Problemática:

- No existe un calendario de desparasitación establecido.
- Se realiza un coproparasitoscópico al año después del uso de algún fármaco para conocer su eficacia.
- Con frecuencia utilizan los mismos medicamentos por varias temporadas.
- No tienen la costumbre de desparasitar a todo el rebaño al mismo tiempo.
- Para desparasitar se guían por el color de las mucosas conjuntivales.
- Se tienen perros de pastoreo que son agresivos.
- Al nacimiento no hay vigilancia del calostrado o desinfección del ombligo.
- Poca asesoría técnica y médica.

Recomendaciones:

- Se recomienda establecer un calendario de desparasitación externa e interna estricto, en las épocas previas al parto, cercanas a las lluvias y al destete.
- Realizar análisis coproparasitoscópicos antes de la aplicación del medicamento
- En este caso se recomendaría tener técnicos con experiencia en clínica y en campo que puedan resolver las dudas de los productores y aportar tecnologías útiles y prácticas para la producción caprina.
- Los perros deben permanecer fuera de los corrales para que cuiden.
- Vigilar el calostrado y comenzar a desinfectar los ombligos.
 - Los padecimientos que se observaron son: **(Figura 1)**

*Problemas de conjuntivitis dados por polvo y hacinamiento en corral. Se deben dar tratamientos locales y la limpieza de los alojamientos.

*Los problemas respiratorios se ven más en Coatepec en invierno por lo que se recomienda cubrir las instalaciones del frío y dar tratamientos oportunos.

*Diarreas en adultas son de tipo mecánicas en la temporada de lluvias y posiblemente el aumento de la carga parasitaria.

*Hay diarreas en cabritos durante la lactancia natural, sin embargo la mayoría de los animales sobreviven con tratamientos de antibióticos orales e hidratación.

*Parasitosis altas por deficientes calendarios sanitarios, para lo cual se deben implementar tiempos de desparasitación externa e interna y ser constantes.

*Agresiones y traumatismos por poca vigilancia nocturna. Para lo cual se recomiendan perros de pastoreo fuera del corral.

Conclusiones

- En coincidencia algunos factores se pueden observar en las unidades de producción visitadas, tales como:

Hacinamiento: Venado y Villa de Arista en San Luis Potosí, Coayucan y Coatepec en Puebla y Cortazar en Guanajuato.

Instalaciones con poco mantenimiento: Venado y Villa de Arista en San Luis Potosí, Coayucan y Coatepec en Puebla y Cortazar en Guanajuato.

Poca limpieza en las instalaciones: Venado y Villa de Arista en San Luis Potosí, Coayucan y Coatepec en Puebla, granja Matega en Guanajuato y Cortazar en Guanajuato.

Pocas prácticas sanitarias y de medicina preventiva: Venado y Villa de Arista en San Luis Potosí y Coayucan y Coatepec en Puebla.

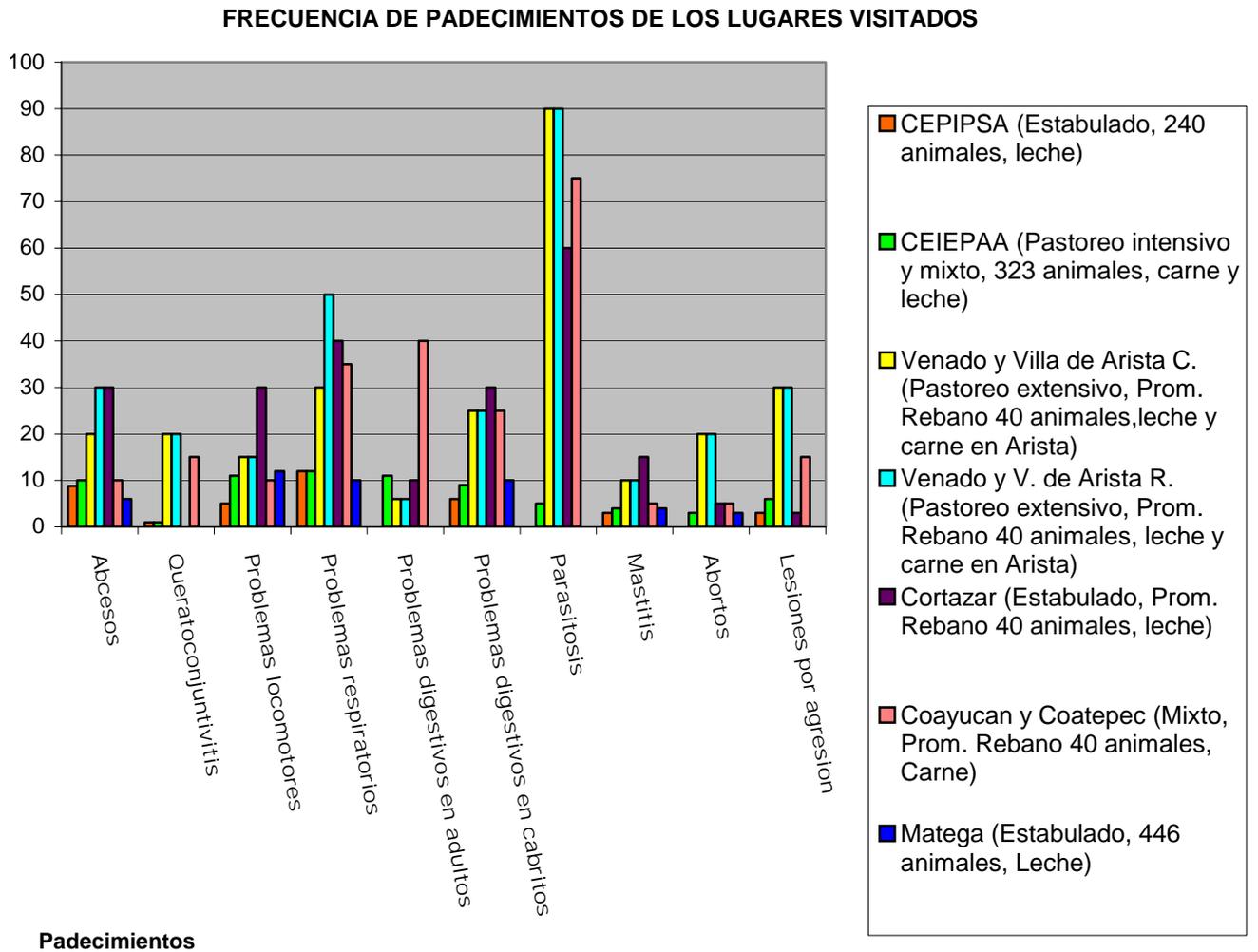
Malas prácticas de ordeño: Venado en San Luis Potosí y Cortazar en Guanajuato.

Poco personal: Venado y Villa de Arista en San Luis Potosí, Coayucan y Coatepec en Puebla y CEIEPAA.

Falta de un técnico preparado: Venado y Villa de Arista en San Luis Potosí, Coayucan y Coatepec en Puebla.

- De acuerdo a lo observado las regiones con más problemas son: el municipio Venado y Villa de Arista en San Luis Potosí y las localidades de Coayucan y Coatepec en el estado de Puebla.
- El presente trabajo permite concluir que la relación entre las características de los alojamientos para el ganado y el manejo sanitario es muy estrecha, repercutiendo de manera importante en la salud y bienestar de los animales.
- El control de los factores mencionados anteriormente, permite la expresión de características positivas en los animales de producción, sin olvidar que estos factores no son aislados y que forman parte de un todo dentro del G.R.A.M.S.E.

Figura. 1



Bibliografía

1. Portal Xolido del sector primario y medio rural (homepage on the Internet) España: Memoria 2005 sector ovino-caprino (2007). <http://www.xolido.com/?idarticulo=20583>.
2. Wikipedia, la Enciclopedia libre (homepage on the Internet) España: Capra aegagrus hircus (2007). http://es.wikipedia.org/wiki/Capra_aegagrus_hircus.
3. Koeslag JH. Cabras. Área: producción animal. 2ª ed. México: Trillas, 1990.
4. Lesur L, Jiménez OJ, Jiménez OJ, Iturralde P, colaboradores. Manual de Ganado caprino. México: Trillas, 2004.
5. Mayén MJ. Explotación caprina. México: Trillas, 1989.
6. Programa Nacional Pecuario del 2004(homepage on the Internet) México: SAGARPA(2004).http://www.sagarpa.gob.mx/programa_nacional_pecuario/2004.
7. MC. Armendáriz MJ. La caprinocultura en México viene firme. Acontecer ovino-caprino. 2003; 4 (20): 33-34.
8. Agraz AA. Caprinotecnia I Vol. 1. México: Limusa, 1989: 30-35.
9. El Modelo GGAVATT en Guanajuato (homepage on the Internet) México: SAGARPA(2000).
<http://sagarpaguanajuato.gob.mx/ggavattguanajuato/2000>.
10. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (homepage on the Internet). México: Programa de la asignatura introducción a la zootecnia (2005). http://www.FMVZ.UNAM.mx/fmvz/p_estudios/Asignaturas/Obligatorias/ier%20semestre/INTRODUCCIÒN%20a%20LA%20ZOOTEENIA:doc.
11. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (homepage on the Internet) México: Centros de enseñanza (2007). <http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/centros/ceiepassp/ceiepassp.htm>.
12. Dávalos FJL. "Nuevo proyecto para la enseñanza, investigación y extensión de la caprinocultura por parte de la UNAM en Tequisquiapan Qro." Cabras de México. 2006; 2: 6-7.
13. Matthews JG. Enfermedades de la cabra. España: Acribia, 1999: 93-94.

14. Alberti NA "Centro de enseñanza práctica e investigación en producción y salud animal" CEPIPSA. Cabras de México. 2006; 3: 34-36.
15. Enciclopedia de los municipios de México (homepage on the internet) México: municipios de México. Gobierno del estado de San Luis Potosí (2005). <http://www.sanluispotosi.gob.mx/venado>.
16. Enciclopedia de los municipios de México (homepage on the internet) México: municipios de México. Gobierno del estado de San Luis Potosí (2005). <http://www.sanluispotosi.gob.mx/villadearista>.
17. Hafez ESE, editor. Reproducción e inseminación artificial en animales. 6ª ed. México: Mc Graw Hill Interamericana, 1999.
18. Enciclopedia de los municipios de México (homepage on the Internet) México: municipios de México. Gobierno del estado de Guanajuato (2005). <http://www.guanajuato.gob.mx/cortazar>.
19. Enciclopedia de los municipios de México (homepage on the Internet) México: municipios de México. Gobierno del estado de Guanajuato (2005). <http://www.guanajuato.gob.mx/apaseoelgrande>.
20. Enciclopedia de los municipios de México (homepage on the internet) México: municipios de México. Gobierno del estado de Puebla (2005) <http://www.puebla.gob.mx/chietla>.
21. Enciclopedia de los municipios de México (homepage on the internet) México: municipios de México. Gobierno del estado de Puebla (2005). <http://www.puebla.gob.mx/caltepec>.
22. Smith CM, Sherman MD. Goat medicine. USA: Lea and Febiger, 1994:56.
23. Sainsbury D. Sanidad y alojamiento para animales. España: C.E.C.S.A, 1971.
24. Cunicultura. Capítulo III; Instalaciones y equipo. (monograph on CD-ROM). Martínez CMA. 2ª ed. México: FMVZ, 2004
25. AGRAZ AA. Caprinotecnia Vol. II. México: Limusa, 1989.
26. Corcy JC. La cabra. Madrid: Ediciones Mundi Prensa, 1991.
27. Quittet E. La cabra, guía práctica para el ganadero. Madrid: Ediciones Mundi Prensa, 1996.

28. Torres SCX, editor. Manual agropecuario. Colombia: Ibalpe, 2002:203-208.
29. Arbiza GA. Cría y explotación de la cabra en América latina. Argentina: hemisferio sur, 1981.
30. Morrison FB. Compendio de alimentación del Ganado. México: Uteha, 1978:237-238.