



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

CATEDRA DE REPRODUCCION Y GENETICA EN OVINOS Y CAPRINOS
"ENFERMEDADES REPRODUCTIVAS EN HEMBRAS CAPRINAS"

S E R V I C I O S O C I A L
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
ELSA FORTINA AGUILAR CAZERES

ASESOR:
M.C. ARTURO ANGEL TREJO GONZALEZ

CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO

2007



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

Introducción.

Factores asociados con la actividad reproductiva.

- pubertad
- ciclo estral
- fotoperiodo
- estrés
- alimentación
- temperatura ambiental

Manejo reproductivo de la cabra.

- empadre
- fecundación
- gestación
- parto
- postparto

Anomalías de la reproducción.

- causas genéticas
- causas endógenas
- causas exógenas

Principales enfermedades que repercuten en la reproducción.

- enfermedades metabólicas.
- abortos no infecciosos, ni parasitarios.
- enfermedades del periparto.
- enfermedades infecciosas.

Objetivos.

Cuadro metodológico.

Descripción de actividades de rutina.

Resultados.

Discusión.

Conclusiones y recomendaciones.

Bibliografía.

Anexo 1.

INTRODUCCION

En México la caprinocultura se ha difundido en zonas secas, como el altiplano zacatecano – potosino y en las regiones áridas y semiáridas de Coahuila y Nuevo León, también ha empezado a ocupar regiones del sur del país, como la mixteca poblana y oaxaqueña. Las estadísticas del INEGI de 1991 de su VII censo agropecuario nos muestran que los mayores productores de caprinos en ese año eran los estados de Oaxaca con el 11.5%, Coahuila con 11.4%, San Luis Potosí con 10%, Puebla con el 8.3% y Nuevo León con el 8%. La distribución de los caprinos en estas zonas se dio debido a sus hábitos alimenticios y por razones socioculturales (Valencia, 2002).

El ganado caprino se ha explotado regularmente para la producción de leche, carne, pieles, estiércol; teniendo actualmente una relevancia productiva discreta a escala mundial, comunitaria y nacional, comparada con la de otras especies ganaderas de rumiantes (Daza *et al*, 2002).

El reducido formato corporal de la cabra, su agilidad y habilidad para el pastoreo y su reconocida rusticidad determina que la especie caprina explotada bajo modelos extensivos y semiextensivos de producción, sea más idónea que la ovina y bovina para el aprovechamiento de áreas áridas y semiáridas, con baja pluviosidad y escasa disponibilidades forrajeras, de zonas de topografía accidentada, de rastrojos y subproductos derivados de cultivos agrícolas, logrando productividades aceptables en medios ecológicos difíciles (Daza *et al*, 2004).

En cuanto al manejo reproductivo, en México domina el apareamiento libre a campo, en el cual los machos permanecen siempre con las hembras. Consecuencias de esta práctica de manejo son: partos en épocas inoportunas, la máxima frecuencia de partos coincide con la de mayor penurias alimenticias en los meses de noviembre a marzo. Otros productores controlan los apareamientos y en muchos casos los llevan a cabo por solo 2 a 3 semanas, tiempo insuficiente para preñar a un buen porcentaje de las cabras, los índices reproductivos son de bajos a muy bajos. Los reportes para la fertilidad son muy variables, en general menores de 90%, con rangos de 51% a 85%. La prolificidad fluctúa de 1.2 a 1.7 (cabritos por parto). En general las pérdidas son superiores al 15% en infertilidad, 8% de abortos y 13% de mortalidad de cabritos al nacimiento (Arbiza y de Lucas, 2001).

Los intervalos interpartos son muchas veces superiores a los 12 meses, otros componentes frecuentes del manejo reproductivo son: machos infértiles o en alto o bajo porcentaje respecto a las hembras; edad de las hembras, o muy jóvenes o muy viejas; bajo peso de las hembras; bajos cuidados durante o enseguida del parto, lo que al combinarse con estrés climático son causa de fuertes pérdidas (Arbiza y de Lucas, 2001).

El estudio de la reproducción en la especie caprina se ha visto limitado, al igual que los restantes aspectos relacionados con su producción, tanto por inadecuadas generalizaciones orientadas a aplicar punto por punto los conocimientos obtenidos en ovinos, como por el escaso nivel técnico de la mayoría de las explotaciones (Buxade, 1996).

Si se pretende obtener el máximo rendimiento en el manejo de los rebaños, se deben realizar estudios suficientes de la anatomía y fisiología de la reproducción en cabras; haciendo hincapié en las diversas anomalías reproductivas, que estos animales son susceptibles a padecer, sus principales causas e incidencia, que afectan notablemente los resultados económicos -productivos de las explotaciones caprinas. Solo así podrán solventar los pobres resultados, que actualmente presentan las explotaciones caprinas, que hace por el momento inviable el establecimiento de un adecuado programa de mejora de rendimientos, que garantice una oferta competitiva de productos (Buxade, 1996).

FACTORES ASOCIADOS CON LA ACTIVIDAD REPRODUCTIVA

Pubertad: En las hembras caprinas, la edad a la pubertad (definida como la detección del primer estro y/u ovulación) es muy variable y depende de la raza, época de nacimiento, y régimen alimenticio.

En México la detección de la primera ovulación en las hembras es a los 6.6 meses, con un peso corporal de 24.8 Kg. cuando nacen en mayo, y a los 11.6 meses, con un peso corporal de 31.7 Kg. cuando nacen en octubre. Lo anterior es debido a la estacionalidad en el comportamiento reproductivo que presenta esta especie (los animales nacidos en primavera pueden reproducirse en otoño, en cambio los nacidos después manifestarán sus primeros celos hasta el año siguiente). En algunos casos la pubertad aparece después debido a la mala alimentación (Mayen, 1989).

Ciclo estral: Se refiere a todos los cambios hormonales, anatómicos y de comportamiento, que suceden entre el inicio o final de un celo, y el inicio o final de otro celo consecutivo. El estro es el periodo fértil, y si la hembra no concibe se repite cada 19 a 21 días. El ciclo ovárico de la cabra la fase folicular dura de 3 a 4 días y 17 la lutea.

El estro dura normalmente 24 a 48 horas, coincidiendo la ovulación con el final del mismo, aunque en ocasiones puede precederlo de 12 a 36 horas. La duración es en función a la edad, raza, situación geográfica y frecuencia en el contacto con el macho. Los ciclos cortos son comunes en hembras jóvenes, mientras que los ciclos largos se presentan en cabras lactantes o en la estación desfavorable.

Signos externos durante el estro:

- Enrojecimiento de la vulva y vagina con descarga de mucus.
- Agitación constante del rabo.

(Daza *et al*, 2004).

Alimentación: La nutrición es probablemente el factor que controla la reproducción anual de los caprinos.

En las hembras adultas la subalimentación puede provocar o acentuar los periodos de anestro, incrementar la disociación estro ovulación y reducir la tasa de ovulación. En cuanto a la estación sexual termina primero en las hembras subalimentadas que en las bien alimentadas; de la misma manera se reduce la respuesta de las hembras sometidas al efecto macho, se incrementan los ciclos cortos del estro y disminuye la fertilidad (Buxade, 1996).

Fotoperiodo: Los factores del medio ambiente influyen de manera decisiva sobre la fertilidad del ganado caprino; existen pocos estudios que demuestren la influencia del Fotoperiodo en la reproducción, el cual sincroniza un ritmo endógeno de reproducción, ya que en condiciones naturales la actividad sexual inicia durante los días decrecientes del otoño y termina durante los días crecientes del invierno (Mayen, 1989).

El Fotoperiodo influye principalmente en las razas caprinas de zonas templadas. En condiciones experimentales, los días cortos estimulan la actividad sexual, mientras que los días largos la inhiben. El Fotoperiodo controla la secreción de la melatonina, hormona responsable de la sincronización del ritmo anual de reproducción (Mayen, 1989).

Estrés : En las hembras el cambio súbito de alimento, la presencia de crías y su amamantamiento, cambios climáticos bruscos, la presencia de individuos de reciente ingreso, así como individuos agresivos y dominantes, pueden ocasionar anestros, inducidos por el estrés que provocan las situaciones antes mencionadas (Mayen, 1989).

Temperatura ambiental: En las hembras las altas temperaturas pueden disminuir la duración del estro, y reducir la fertilidad. La muerte del embrión ocurre generalmente de 1 a 16 días después de la fecundación. Una vez ocurrida la implantación, el embrión es menos sensible a altas temperaturas. Sin embargo el peso de las crías es menor respecto a las hembras no sometidas a altas temperaturas (Mayen, 1989).

MANEJO REPRODUCTIVO DE LA CABRA

EMPADRE

La actividad reproductiva se presenta entre diciembre y junio, y la gestación en la cabra dura 150 días; por lo tanto se recomienda hacer el empadre entre abril y mayo, para que los partos se produzcan entre septiembre y octubre; en este periodo ya a finalizado el invierno, el clima se muestra mas benigno y se inicia el crecimiento de los pastos (Bonilla, 2002).

Antes de iniciar el empadre se deben tomar en cuenta algunas medidas para lograr una mejor eficiencia reproductiva.

- 1) Hacer una minuciosa revisión de pezuñas, para procurar que todos los animales se encuentren con sus extremidades en buen estado, y evitar las cojeras, ya que un gran problema generalizado de cojeras puede afectar el empadre.
- 2) Eliminar del empadre a las hembras que tengan problemas, tales como pobre condición corporal, mastitis y neumonías crónicas.
- 3) Hacer un minucioso análisis e inventario de los recursos alimenticios, para que se pueda alimentar bien a las hembras que queden gestantes, de lo contrario el porcentaje de parición será muy bajo y se obtendrá un pobre desarrollo de las crías.
- 4) Descartar a las hembras que no alcancen el peso adecuado.
- 5) Evaluación del macho (Bonilla *et al*, 2002).

FECUNDACION

En la cabra el semen es depositado a nivel vaginal durante la monta, los espermatozoides penetran posteriormente en el útero y remontan los oviductos para contactar con los ovocitos. El ovocito fecundado desciende por el oviducto, para fijarse en el cuerno correspondiente. El tránsito dura 2 a 3 días y la nidación 2 a 3 semanas. Las células luteicas del cuerpo amarillo de la cabra gestante disminuye de tamaño durante los primeros 40 días, aumentando después hasta alcanzar su máximo tamaño a los 110 días, lo que se relaciona con la máxima secreción de progesterona (Daza, 2004).

GESTACION

Es aproximadamente de cinco meses (140 – 160 días), siendo más corta cuando el parto es múltiple. El parto suele durar de 90 a 120 minutos y se produce con mayor frecuencia durante el día. Dado que la incidencia de gestaciones dobles e incluso triples es elevada en el caprino, los cuidados deben acentuarse ya que son frecuentes los problemas de dilatación insuficiente del cuello uterino (Daza, 2004).

PARTO

La inminencia del parto se evidencia, por señales como la turgencia e hinchazón de la mama, la cavidad abdominal abultada y descendida, el hueco de ijar profundo y la aparición de dos surcos laterales en la base de la cola. El animal esta inquieto, jadea y elimina por la vulva un exudado incoloro, no existiendo tapón de moco en el cuello uterino. Al finalizar el parto la placenta se expulsa normalmente de media a una hora después del nacimiento del último cabrito. La prolificidad media es de 1.7 cabritos por parto en cabra adulta y de 1.4 en las hembras jóvenes (Baró *et al*, 1989).

La cabra, no produce suficiente progesterona para mantener la gestación en cualquier estadio, lo que hace necesaria la persistencia de un cuerpo luteo activo durante todo el tiempo que dura la misma; de no ser así existe una probabilidad elevada de aborto prematuro. De hecho las cabras son bastante susceptibles al aborto espontáneo. El aborto espontáneo puede ser inducido por situaciones de estrés, particularmente de tipo nutricional, lo que determina un bloqueo en el funcionamiento del cuerpo luteo e interrumpe la gestación (Baró *et al*, 1989).

POSTPARTO

Es necesario ocuparse de la cabra que acaba de parir, proporcionarle buen alimento, agua y cama. Si la madre no expulsa las secundinas después de dos o tres horas posteriores al parto, se debe intentar la expulsión después de las doce horas siguientes, e intervenir para evitar una infección. Si la cabra no se levanta inmediatamente después del parto, se debe pensar en una parálisis, que puede ser debida a maniobras excesivas o al gran tamaño del feto; la administración de calcio, fósforo y vitaminas permite remediar ese accidente (Díaz *et al*, 1996).

Si la cabra no se ha levantado y en las horas que siguen sufre una parálisis, su temperatura desciende por debajo de los 39°C, esta triste, con la ubre hinchada, sensible, se debe pensar en fiebre de leche, enfermedad que puede ser mortal (Díaz *et al*, 1996).

ANOMALIAS DE LA REPRODUCCION

Los trastornos que afectan el proceso reproductivo en las cabras, tienen diferentes etiologías.

Causas genéticas:

- Efecto dominancia – receptividad. El gen autosómico dominante (ausencia de cuernos) es responsable de intersexualidad en las hembras e infertilidad en los machos, aunque también está relacionada con una mayor producción lechera y unos mejores índices reproductivos. La presencia de cuernos en el ganado caprino es un carácter recesivo, en tanto que la mochez se debe a un gen dominante que puede aparecer en homo o heterocigosis. Todas las hembras mochas homocigóticas son hermafroditas, en el caso de los machos solo la mitad muestran problemas reproductivos, al parecer porque el efecto del gen no es total (Díaz *et al*, 1996).
- Anomalías en autosomas. Generalmente los machos y hembras heterocigóticos para una anomalía autosómica son fenotípicamente normales, pero pueden originar productos meióticos desequilibrados dando embriones no viables. La incidencia de esterilidad debida a esta causa es mayor en hembras que en machos. Monosomías, polisomías, poliploidías, y mixoploidías son el origen del 20 a 30 % de la mortalidad embrionaria y fetal en cabras. La incidencia de estos fenómenos da lugar a un aumento del envejecimiento de los gametos con la consiguiente reducción de la fertilidad (Díaz *et al*, 1996).
- Anomalías en cromosomas sexuales. Dan lugar a intersexualidad, es decir, animales cuyo sexo cromosómico es el opuesto al de su sexo gónadal. Estos hermafroditas se clasifican en verdaderos y pseudohermafroditas masculinos y femeninos. El pseudohermafroditismo masculino es relativamente frecuente en cabras, sobre todo en las razas sin cuernos, lo que al parecer está asociado a la condición mocha antes mencionada (Díaz *et al*, 1996).

Causas endógenas:

- Alteraciones endocrinas gonadales. Las más comunes son la disgenesia gónadal que consiste en animales fenotípicamente femeninos, con genitales externos bien desarrollados, pero útero pequeño y gónadas ausentes o inactivas por ausencia de estrógenos y la hipoplasia ovárica o testicular en donde hay falta de desarrollo gónadal debida a una hipofunción hipofisaria (Díaz *et al*, 1996).
- Alteraciones del aparato reproductor. Principalmente el ovario anovulatorio (gametos anormales) y anorquidea (ausencia de testículos por cruces consanguíneos extremados) originando individuos sexualmente indiferenciado con morfología feminoide (Díaz *et al*, 1996).

- Trastornos extragenitales. Son diversas causas, entre ellas brucelosis, alteraciones endocrinas extragonadales (frigidez, hiperestronismo e hipoestronismo) que modifican los niveles estrogénicos determinantes de la fase folicular del ciclo ovárico. También un funcionamiento excesivo de la glándula mamaria puede impedir las entradas de celo en la hembra (Díaz *et al*, 1996).

Causas exógenas:

- Alimentación incorrecta. Es importante el aporte de sales minerales en el periodo reproductivo. Las dietas pobres en calcio reducen la fecundidad y la carencia de yodo en gestantes da lugar a abortos o crías débiles. Las carencias de vitaminas A, D y C afectan negativamente a la gametogénesis y formación del ovocito. De otro modo, la administración de grandes cantidades de carbohidratos en la dieta supone peligro de avitaminosis y da lugar al engrasamiento. El engrasamiento excesivo puede ocasionar esterilidad al obturar el pabellón de las trompas uterinas. En los machos el exceso de grasa dificulta la termorregulación y conduce a la degeneración seminal, testicular e impotencia. El exceso de proteína altera la resistencia espermática y perturba la anidación del embrión (Díaz *et al*, 1996).
- Factores climáticos. Los ambientes templados y húmedos son más favorables para los procesos de reproducción, afectando negativamente los cambios bruscos. La presión atmosférica y la luminosidad son también factores influyentes. El primero adelanta la ovulación y el ciclo se favorece al acortarse las horas de luz/día (Díaz *et al*, 1996).
- Régimen de explotación y trabajo. El sistema de semiestabulación aumenta el porcentaje de fecundidad del ganado. Por el contrario, la vida sedentaria disminuye la capacidad fecundante, sobre todo en machos (Díaz *et al*, 1996).
- Traumatismos. La mala cicatrización de desgarres vulvares conducen a deformaciones genitales que alteran la copula y perjudican el parto (Díaz *et al*, 1996).

PRINCIPALES ENFERMEDADES QUE REPERCUTEN EN LA REPRODUCCION

ENFERMEDADES METABÓLICAS

Hipocalcemia de la cabra.

Aparece por un fallo en los mecanismos homeostáticos del calcio al inicio de la lactación, cuando las necesidades de calcio y fósforo son muy altas, con lo que no se cubren las necesidades orgánicas del mineral. Un parto normal en la cabra va acompañado de una ligera Hipocalcemia y solo aparecen formas clínicas de deficiencia cuando los niveles de calcio en sangre son bajos (calcio sérico 3-5 mg/dl frente a 9-10 mg/dl de cabras normales). Las cabras más susceptibles son aquellas con varios partos; con varios fetos y buenas productoras.

La Hipocalcemia clínica puede aparecer durante las primeras 2-4 semanas del postparto e incluso 2-3 semanas anteparto.

La enfermedad se presenta con una ligera hiperexcitabilidad, seguida de una fase de depresión, ataxia y decúbito, anorexia, hipomotilidad o amotilidad ruminal (timpanismo moderado), debilidad en las contracciones uterinas (parto distócico), hipotermia progresiva y muerte.

Para su tratamiento se aplica calcio en forma de borogluconato a dosis de 1g/45kg IV lenta, depositando a nivel subcutáneo una cantidad similar para asegurar una vía de absorción lenta y evitar recaídas.

La formulación de raciones adecuadas para cabras gestantes la mejor forma de prevención de este padecimiento. Los requerimientos de una cabra adulta son de 3.5 a 6g/día, en cabras gestantes los niveles aumentan entre 2 y 6g más (Buxade, 1996).

Toxemia de la preñez o Cetosis

La toxemia de la gestación se presenta rara vez en el ganado caprino, principalmente en hembras con gestación múltiple, se presenta anorexia, en las últimas 4 a 6 semanas de la gestación; si la alimentación no es suficiente para cubrir las necesidades metabólicas de la cabra y de los fetos. Las posibles secuelas incluyen distocia, cabritos nacidos muertos y muerte de la madre. Es importante revisar a las cabras en el último tercio de la gestación, para saber si hay algún signo de enfermedad (Smith *et al*, 1994).

ABORTOS NO INFECCIOSOS, NI PARASITARIOS

Malnutrición y estrés.

Cuando las condiciones climáticas son adversas (sequías pertinaces), las deficiencias de varios nutrientes pueden producir abortos basados en menores concentraciones sanguíneas de los mismos. Varios estudios demuestran que la deficiencia simultánea de energía y proteínas puede generar la muerte temprana de los embriones. El factor más influyente en la aparición de abortos es la energía y no la proteína (Buxade, 1996).

El aborto por estrés es común en caso de subnutrición. Cuando la ingesta de energía y proteínas es inadecuada al final de la gestación, los cabritos son abortados o aparecen mortinatos o nacen vivos, pero pequeños y débiles (Buxade, 1996).

Las causas subyacentes de un aborto nutricional pueden ser por forraje de pobre calidad, espacio inadecuado en el comedero o clima muy frío. Las hembras pequeñas o subdesarrolladas no deberán ser cruzadas si las condiciones de alimentación no permiten que completen la gestación exitosamente (Buxade, 1996).

Vitaminas y minerales.

La deficiencia severa de vitamina A, selenio, magnesio, yodo, cobre; son la causa de abortos, mortinatos, cabritos débiles. Algunos fetos se momifican en caso de deficiencia en cobre, unida al exceso de molibdeno o azufre. En el caso de deficiencia exclusiva de cobre puede aparecer mortinatos o aborto entre el 2 y 5 mes de gestación con cabritos débiles y columna desviada (Buxade, 1996).

Plantas tóxicas.

Se han asociado varias plantas tóxicas con la aparición de abortos o de cabras nacidas con defectos, como son *Gutierrezia spp*, *Lupinus formosus*, *Conium maculatum*, *Nicotiana tabacum*, *Verantrum californicum* y *Acacia nilotica* (Buxade, 1996).

Fármacos.

En cabras gestantes se han estudiado la farmacocinética de pocos fármacos, conocemos que la clorpromazina intravenosa genera abortos por daño hepático en los cabritos, la fenilbutazona genera insuficiencia renal por lesiones renales tras el nacimiento.

Los antihelmínticos, como las fenotiazinas usadas en el último mes de gestación, han demostrado ser causa de aborto, también producen fotosensibilización y queratitis bilateral.

Los corticosteroides se deben evitar durante el último mes de gestación. El uso de levamisol en cabras preñadas se cree que es capaz de causar abortos tardíos (Buxade, 1996).

ENFERMEDADES DEL PERIPARTO

Pseudogestación.

La etiología del proceso no está clara. Varias enfermedades infecciosas como tripanosomiasis y toxoplasmosis pueden incrementar la prevalencia de la Pseudogestación. También la presencia de fitoestrogénos en el forraje ha sido citada como causa de esta patología.

La ecografía es una buena técnica para el diagnóstico de la pseudogestación, revelando la ausencia de carúnculas o de feto.

El tratamiento incluye prostaglandinas que inducen la resorción del cuerpo lúteo, seguido por la salida de fluido retenido, además de emplear oxitocina para el correcto vaciamiento del útero (Buxade, 1996).

Prolapso de vagina.

La eversión preparto de parte o de toda la vagina, provoca malestar en el animal que se encorva, con lo que aumenta el prolapso. A veces aparece infección y laceración de la vagina y pérdida del moco cervical. Si se incluye a la protrusión la vejiga, el cierre de la uretra impide la salida de la orina, con el consiguiente agrandamiento de la vejiga que provoca mayor encorvamiento. Las causas del prolapso vaginal no están del todo aclaradas (Derivaux y Ectors, 1980).

El prolapso ligero que puede aparecer cuando la cabra se echa y desaparecer cuando se levanta. Un prolapso que no se reduce cuando la cabra se levanta, debe ser tratado mediante reintroducción manual del órgano, previo lavado con jabón no irritante o solución desinfectante. Antes de que ocurra el parto debe colocarse la vagina en posición natural, hasta que el parto provoque una disminución de las dimensiones de la vagina y los estrógenos induzcan una relajación de todos los tejidos circundantes (Buxade, 1996).

Torsión uterina.

Se conoce que la mitad de las cabras operadas de cesárea pueden presentar una torsión de útero. Esta se presenta más comúnmente cuando se gesta un solo cabrito, que cuando los dos cuernos uterinos están ocupados. Puede incluir a la vagina, pero es más común que sea solo el cuerpo del útero y el cervix.

El tratamiento de esta patología es la cesárea, pues los intentos de eliminar la torsión mediante rotaciones de la cabra, mientras se presiona el abdomen, no siempre son efectivos (Buxade, 1996).

Prolapso uterino.

Consiste en la eversión completa del útero. Para el tratamiento el útero se lava con agua y solución desinfectante suave, se presiona y se reduce el prolapso, se dejan en su interior antibiótico en forma de óvulos, además se debe aplicar oxitocina que contrae el útero. Se debe incluir antibioterapia parenteral durante varios días (Buxade, 1996).

Retención de placenta y metritis.

Si la placenta no ha sido expulsada 12 horas después de la liberación del último cabrito, se considera que existe retención placentaria. Esta puede ocurrir en los abortos infecciosos o puede estar asociado a una deficiencia de selenio en la dieta. La metritis se asocia con la retención de la placenta en cabras, también cuando existen cabritos retenidos, traumatismos o infecciones del útero durante una distocia. Suelen aparecer signos de una enfermedad sistémica: fiebre, depresión, anorexia y metrorrea (descarga vaginal maloliente). El tratamiento incluye la introducción de antibióticos intrauterinos y no es conveniente la extracción de los restos de placenta. Además se aplica oxitocina y antibióticos sistémicos para prevenir el desarrollo de la toxemia o septicemia (Buxade, 1996).

Vaginitis.

Inflamación de la mucosa vaginal, resultando aguda o crónica, coincidiendo casi siempre con la metritis. Aparece poco tiempo después del parto, sobre todo si este ha sido laborioso y las manipulaciones en la vagina se han hecho sin las suficientes medidas de higiene. Se detecta por la salida de líquido más o menos purulento por la vulva, la mucosa de la vagina aparece tumefacta, rojiza. Para tratarla se efectuara la desinfección de la vagina con lavados intravaginales con solución de permanganato potásico al 1 por 1000 (Buxade, 1996).

ENFERMEDADES INFECCIOSAS

Clamidiiasis.

Las clamydias son bacterias en forma de coco que se multiplican únicamente en el citoplasma celular; todos los organismos del genero pertenecen a dos especies: *Clamydya psittaci* y *C. Trachomatis* (Jubb *et al.* 1985).

El nombre común de la enfermedad es aborto enzootico, se puede transmitir por vía venérea, pero la principal forma de contagio es vía oral durante la estación de parto. Supone abortos al final de la gestación (ultimas 3 semanas) y afectan especialmente a las hembras jóvenes. Si se trata de una primo-infección, un rebaño hasta entonces sano, el riesgo de aborto se extiende a las hembras de cualquier edad (Fraser y Stamp, 1989).

Los fetos abortados se muestran autolizados, las cavidades del cuerpo tienen fluido con hemoglobina, los cotiledones de la placenta fetal se ven de color gris o rojo oscuro, firmes y con exudado rojizo (Fraser y Stamp, 1989).

Brucelosis.

Bacteria en forma de bacilo o cocobacilo gram negativo estrictamente parásito, se encuentran intracelularmente y producen infecciones crónicas con bacteremia persistente o recurrente, manifestado por infecciones en las ubres y abortos.

La especie más común en cabras es *B. Melitensis*. Las cabras adquieren la enfermedad a través del agua y alimentos contaminados por desechos de cabras recién paridas y por exudado vaginal. Puede también contraerse por contacto directo durante la monta (Manual para Educación Agropecuaria, 1985).

Durante las primeras fases las cabras pueden sufrir una enfermedad severa y hasta morir, pero muchas infecciones son asintomáticas; los signos tempranos de la enfermedad son mastitis, con nudulos palpables en la glándula y una secreción acuosa, la bacteria se excreta a través de la leche por algunas semanas, meses o años. A veces el aborto es el único signo observable y tiende a ocurrir en los últimos meses de gestación. Las descargas uterinas y vaginales posteriores al parto contienen gran número de microorganismos (Jubb *et al.* 1985).

La prevención de esta enfermedad se basa en una estricta higiene y en la eliminación de animales afectados. La detección de la misma se hace por procedimientos rutinarios y la aplicación de una vacuna contra brucelosis (Manual para Educación Agropecuaria, 1985).

Vibriosis.

Se presenta por la ingestión de alimento contaminado con las descargas uterinas o excretas de animales portadores. Cuando por primera vez aparece un brote de la infección en un rebaño aislado se cree que los portadores son determinados pájaros como cuervos o gorriones. La Vibriosis es una enfermedad muy contagiosa, diseminándose la infección rápidamente en el rebaño. Los abortos tienen lugar generalmente en las últimas 6 semanas de gestación, además de producir cabritos muertos o débiles al nacimiento (Fraser y Stamp, 1989).

Los abortos tienen lugar generalmente durante las últimas 6 semanas de gestación, aunque posteriormente, durante la paridera se produce el nacimiento de numerosos cabritos débiles o muertos (Fraser y Stamp, 1989).

Toxoplasmosis.

Enfermedad ocasionada por *Toxoplasma gondii*. La infección se da por la ingestión de ovoquistes excretados por los gatos. El aborto constituye la principal manifestación veterinaria, además de la presencia de encefalitis, neumonía y mortalidad neonatal. La totalidad de las cabras que se infectan por primera vez presentan aborto y muerte del feto; así también abortarán únicamente las cabras que hayan adquirido la infección durante la gestación. La infección de las cabras gestantes y no gestantes induce una inmunidad de grado suficiente que impide que aborten en gestaciones futuras.

Generalmente el tratamiento no está indicado, se puede controlar la enfermedad disminuyendo la exposición a los ovoquistes, en las cabras gestantes se puede administrar profilácticamente monensina o decoquinato en el alimento (Radostitis, 1999).

Listeriosis.

Tiene su etiología en *Listeria monocytogenes*, presente en todo el medio ambiente de una granja. La infección está asociada a alimentos de silo con crecimiento elevado de listerias. Se producen abortos desde la semana 12 de gestación en adelante, es frecuente la retención de secundinas y se produce una secreción vaginal sanguinolenta que dura varios días. Pueden producirse muertes de cabras por septicemia si se retiene el feto. En cabras jóvenes el comienzo es muy brusco y el curso corto, produciéndose la muerte en 2-3 días. El tratamiento se da a partir de clortetraciclina y penicilina, y su control radica en la eliminación del crecimiento de listerias en los alimentos (Radostitis, 1999).

Salmonelosis.

Su etiología está en una enterobacteria del género *Salmonella*, los serotipos que afectan a las cabras comúnmente son: *Salmonella dublin*, *S. Typhimurium* y *S. Anatum*.

Las salmonellas se propagan por contacto directo e indirecto por medio de las excretas de animales infectados, agua, alimento, aire; la bacteria suele excretarse por medio de la leche.

La bacteria no invade los tejidos, por lo que si se separa al animal contaminado la enfermedad desaparece. Una vez que se ha establecido la infección sistémica, la Salmonellosis se puede desarrollar como enfermedad. Sus principales manifestaciones son septicemia, enteritis, abortos causados por la multiplicación de la bacteria en placenta.

El tratamiento radica en la administración de antibióticos e hidratación (Radostitis, 1999).

OBJETIVOS

Objetivo general:

- Vigilancia continúa de un grupo de 29 hembras caprinas, de la Cátedra de Reproducción y Genética en Ovinos y Caprinos, para la detección de posibles enfermedades que pudieran impedir su reproducción.
- Obtener información en la literatura, de las posibles enfermedades y causas que impidan la reproducción de las hembras caprinas.

Objetivos específicos:

- Aplicar los conocimientos adquiridos durante la formación académica, en beneficio del rebaño de la Cátedra de Reproducción.

Objetivos académicos:

- Brindar apoyo a las diferentes prácticas y trabajos de investigación, que se lleven a cabo en el rebaño de la Cátedra de Reproducción.

Objetivos sociales:

- Ampliar las posibilidades de empleo de los prestadores de servicio y formar en él, personal capacitado para la atención a productores de caprinos.

CUADRO METODOLOGICO

El servicio social se realiza en la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán campo 4, ubicada en el Estado de México, en el Km. 2.5 de la carretera Cuautitlán Teoloyucan en el municipio de Cuautitlán Izcalli.

Las actividades realizadas en el servicio social se dividieron en dos campos: la supervisión continua de las hembras para prepararlas para el próximo empadre y gestación, y las actividades de manejo rutinario en el rebaño (alimentación y limpieza).

El rebaño esta formado por 29 hembras y un macho caprinos, encastados $\frac{3}{4}$ de raza Anglonubia y 2 hembras para recria de la raza Saanen de 4 meses de edad. El rebaño estaba dividido en dos grupos, el primero conformado por 24 hembras multiparas de 2 a 5 años de edad, y el segundo compuesto por 5 hembras primaras de 1 año de edad; la división se realiza por razones de jerarquía y peso de las cabras.

La explotación de caprinos de forma intensiva en México, se ha incrementado, por lo que el mercado de dichos animales se ha vuelto más competitivo, por tanto los productores de ganado caprino demandan mayor número de Médicos Veterinarios con los conocimientos para atender dichas explotaciones.

La cabra de raza Anglonubia es originaria de Inglaterra, y hoy se encuentra también en Estados Unidos, México y demás países americanos. Su producción es lechera principalmente, aunque también es buena productora de carne. Es una raza bien adaptada a las condiciones difíciles del trópico (Arbiza, 1986)

Este animal tuvo su origen en el cruzamiento de la vieja cabra inglesa nativa con razas asiáticas como la Jamunapari, y egipcias como la Zaribi; posee orejas colgantes y grandes, perfil convexo, no tiene color, ni dibujo fijo, cuernos curvadas hacia atrás y pequeños, la hembra carece generalmente de barba, poseen un rápido crecimiento y una elevada tasa reproductiva (Arbiza, 1986).

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES DE RUTINA

INSTALACIONES

Corrales en estos se albergan a los animales, debido a los cambios constantes en las proporciones de las diferentes etapas los corrales se van destinando para diferentes grupos de animales según los requerimientos de espacio que se tengan para cada grupo, por lo que no se tiene un corral fijo definido para algún grupo de animales en particular.

Almacén en este se contiene las ordeñadoras, sacos de alimento, así como materiales, equipo y herramientas, es una área cerrada no expuesta a la intemperie por lo que se puede disponer todo esto en forma segura.

Area de ordeña en esta se tiene los aditamentos necesarios para lograr una ordeña ágil y fluida, los animales quedan sobre una superficie elevada facilitando su manejo y gracias a las mangas y puertas con las que cuenta se logra un manejo coordinado de los animales, también tiene suministro de agua y electricidad que es indispensable para utilizar la ordeñadora.

Vestidores en este se guarda la ropa de trabajo y se tiene un área privada para cambiarse, aquí mismo se colocó el botiquín con los medicamentos para los animales.

En el transcurso del servicio social se realizaron diversas actividades: manejo rutinario del rebaño (alimentación, limpieza, etc.) diagnostico de gestación y medicina preventiva.

Alimentación:

Para lograr una correcta nutrición de los animales primero se debe comprender sus necesidades las cuales varían dependiendo de la edad, el estado fisiológico. Desde el punto de vista anatómico el aparato digestivo de las cabras no difiere mayormente del resto de los rumiantes. Comprendiendo cuatro cavidades clásicas, adaptados a ingerir y digerir alimentos ricos en celulosa y fibra (Arbiza, 1986).

El consumo de alimento por parte de la cabra depende de factores intrínsecos del animal y de factores extrínsecos propios del alimento y del medio, los primeros son: peso, tamaño de la raza, estado fisiológico, nivel de producción, condición corporal, entre otros y los segundos son la disponibilidad de agua, condiciones higiénicas, factores sociales del rebaño, tipo de alimento, palatabilidad del alimento, temperatura ambiental, por mencionar algunos.

Las necesidades energéticas de la cabra varían según su actividad su estado fisiológico y otros factores. El requerimiento energético de las cabras es de 100kcal.E.M./peso^{0.75} (Arbiza, 1986). Considerando que esta es la energía de mantenimiento. Los requerimientos cambian en la gestación, lactancia y crecimiento. Los gastos energéticos de gestación corresponden a la energía fijada por el o los fetos, la placenta, las envolturas fetales, la pared uterina y la glándula mamaria y al metabolismo del feto de estos tejidos u órganos. Estos gastos son importantes durante el último tercio de gestación. Durante las últimas dos semanas de esta, la ganancia de peso del feto (o de los fetos) es alta: como media 100, 170 y 215 g/día en el caso de 1,2 y 3 cabritos, respectivamente. Las cantidades de proteína, lípidos y energía depositadas diariamente en el útero gestante serían de 35 g, 8 g y 270 kcal para los cabritos de parto doble (Jarrige 1990).

En general las cabras en pastoreo satisfacen adecuadamente sus necesidades de vitaminas pero las cabras en un sistema estabulado y las que se encuentran en alta producción pueden tener alguna deficiencia si no se les suplementa adecuadamente.

Los ruminantes tienen la facilidad de que los organismos del rumen sintetizan vitaminas hidrosolubles como las del complejo B y C. por lo tanto el aporte debe enfocarse a las vitaminas liposolubles como lo son la A, D, E y K. Las deficiencias no son comunes en los animales alimentados con forrajes verde, ya que estas aportan los precursores necesarios para su síntesis, como el maíz y el heno que aportan carotenos (Daza *et al*, 2004).

La alimentación del rebaño caprino de la Cátedra de Reproducción en la FES-Cuautitlan, consistió en alfalfa verde fresca, con cambios frecuentes a alfalfa henificada y pacas de avena, sujeta a disponibilidad en bodega, los cambios se realizaban de manera un tanto brusca, por lo que los animales fueron vigilados para detectar a tiempo cualquier problema relacionado con la alimentación, y en caso necesario aplicar el tratamiento necesario.

La cantidad de alimento puesto a disposición en los comederos estaba a razón de la cantidad de animales en cada corral, el estado fisiológico de los mismos. La dieta de las 2 hembras de recría se complementaba con alimento concentrado (bovitina: PC. Min. 22%, grasa cruda Min. 11%, FC. Max. 0.5%, ELN. Min.54.50%, Ceniza Max. 8%, Humedad Max. 4%, Vit. A Min. 44,000 unidades USP/kg., Vit D3 Min. 8,8000 unidades USP/kg., Vit. E Min. 154 unidades USP/KG.)

Una de las actividades rutinarias era la observación de los animales en su estado físico y/o nutricional.

Suministro de agua:

Los requerimientos de agua de las cabras dependen de las necesidades de estas para mantener un balance hídrico. Estas necesidades varían con la edad, el porcentaje de grasa corporal, la temperatura ambiental y los niveles de producción.

Se considera que el contenido corporal de agua excede el 60% del peso vivo y el 75% de los tejidos que no forman parte del tejido óseo, si bien, existen razas adaptadas a condiciones áridas que pueden almacenar hasta un 76% de su peso vivo (Daza *et al*, 2004).

Además del agua de bebida los animales obtienen también esta como resultado de procesos metabólicos y a partir de los alimentos, sobre todo de forrajes frescos, ya que contienen un mayor porcentaje de agua que de materia seca, y tan solo por mencionar alguno la alfalfa fresca contiene alrededor de un 77% de agua. Las cabras se encuentran entre los animales domésticos que presentan una mayor eficacia en el uso del agua; Presentan un menor estrés ante las altas temperaturas que otros animales domésticos y una menor evaporación de agua para controlar su temperatura corporal, además, tienen la capacidad de reducir su pérdida tanto en orina como en heces (Daza *et al*, 2004).

Los factores que más influyen en el consumo de agua son la lactación, la temperatura ambiental, el contenido mineral de la dieta y la actividad física. Y la disponibilidad de agua a su vez afecta la producción Láctea, la ingesta de alimento, la eficiencia reproductiva, entre otras. Una ausencia en la ingestión de agua trae como consecuencia la pérdida del equilibrio hídrico y la falta de capacidad para regular la temperatura corporal, lo que puede llevar al animal a la muerte. La ingestión de agua tiene por razones obvias, una gran importancia en la lactación. Así la ingestión de agua debe exceder la producción de leche (Daza *et al*, 2004).

Algunos autores manejan que el consumo de agua es de 145.6g diarios por kg. y en áreas tropicales el valor es un poco mas elevado (Arbiza, 1986).

Los corrales cuentan con contenedores plásticos de agua, con capacidad de 40 litros, los cuales eran llenados diariamente, la limpieza de los mismos se realizaba a criterio de los prestadores de servicio dependiendo el grado de contaminación de los mismos.

Aseo de corrales:

La limpieza de los corrales se realizaba semanalmente a razón de un corral por día, dado por el tiempo invertido en dicha actividad; se retiraba por completo el estiércol de cada corral y se trasladaba en carretillas al estercolero.

Los comederos se limpiaban diariamente, se retiraba el alimento no consumido del día anterior, para colocar el alimento fresco, y evitar la contaminación de los mismos, por el desperdicio de alimento diario.

Mantenimiento de instalaciones:

Los corrales en el modulo están construidos con separaciones de malla ciclónica de 2 metros de altura, para evitar que las cabras salten de un corral a otro, y cuentan con una área de sombra y otra para asolearse, por lo que se debe hacer una revisión diaria de los mismos, para detectar posibles averías y repararlas.

Pesaje de hembras de recría:

Para llevar un control del peso y condición nutricional, las 2 hembras eran pesadas semanalmente, con una bascula de reloj con capacidad de 30 kg., el Pesaje se realizaba antes de alimentarlas, para no pesar el alimento consumido minutos antes y tener variaciones importantes en el peso.

Reproducción:

Diagnostico de Gestación.

Se realizo en dos ocasiones pruebas de diagnostico de gestación, atravez de un aparato de ultrasonido de imagen real.

La primera prueba se realizó dos semanas posteriores al retiro del macho de los corrales de las hembras, la prueba se le practico a doce hembras únicamente, estas fueron escogidas al azar; Se colocaron cuatro hembras a la vez en la manga de manejo, se tomo un transductor rectal, se coloco gel de contacto en el mismo y se introdujo el transductor en el recto de la cabra, se reviso la pantalla del aparato de ultrasonido, al mismo tiempo que se movía cuidadosamente el transductor dentro del recto de la cabra, buscando visualizar los placentomas, que aparecen de color gris con forma de dona, lo cual indica una inminente gestación; se siguió el mismo procedimiento con las ocho cabras restantes, resultando todas negativas a la prueba, presumiblemente por el corto tiempo de gestación de las cabras.

La segunda prueba de gestación se realizo seis semanas posteriores a la realización de la primera prueba, esta vez se realizo diagnostico de gestación a quince hembras del rebaño, seleccionadas al azar, se colocaron cinco hembras a la vez en la manga de manejo, y se realizo la prueba con el mismo procedimiento que la prueba anterior, esta vez resultando once cabras positivas a la gestación (mas de 2/3 partes).

Tratamiento de aborto.

Se ha encontrado en la cabra que el estrés puede ser determinante para desencadenar el aborto. El parto en la cabra es precedido por la regresión del cuerpo lúteo, principal fuente de progesterona (P_4) durante la preñez en esta especie; la luteolisis disminuye bruscamente los niveles plasmáticos de P_4 a la vez que incrementa las concentraciones sanguíneas de estrógenos del animal gestante (López. 1998).

Entre los principales factores que inducen el parto el cortisol tiene un papel primordial, ya que es responsable de la disminución de los niveles de P_4 y el incremento en los niveles de estrógenos que desencadenan el trabajo de parto. El cortisol fetal inicia los mecanismos endocrinos que llevan a la inversión de las concentraciones de estrógenos y P_4 encontradas al final del parto (López, 1998).

Durante el servicio social una de las cabras primaras aborto, no se realizo la necropsia del feto, ya que el aborto ocurrió en fin de semana y nos percatamos del aborto hasta el lunes, por lo que el feto ya estaba en avanzado estado de autolisis. La hembra fue tratada con penicilina, estreptomycin (10,000 U.I. / Kg de pv / vía intramuscular).

Sanidad:

Tratamiento de Heridas.

Las heridas leves en las cabras, debido a puntas de alambres, fueron lavadas con agua corriente y tratadas con un desinfectante y antiséptico de uso tópico (Violeta de genciana, Licor de forje).

Las peleas entre los animales, derivaron en lesiones en los cuernos, las cuales fueron tratadas con la limpieza de los mismos y la aplicación del cicatrizante y antiséptico antes mencionado.

Desparasitación.

Se realizó una desparasitación al rebaño con ivermectina (0.200 mg / kg pv vía subcutánea). La ivermectina tiene amplio espectro contra parásitos gastrointestinales, pulmonares y parásitos externos (Cordero, 1999). Dicha desparasitación se realiza anualmente por los prestadores de servicio social.

RESULTADOS, EVALUACION Y ANALISIS

Resultados de las pruebas de diagnostico de gestación del rebaño.

Durante el periodo de servicio social no hubo pariciones. Se realizo monta natural en el rebaño, con un macho Anglonubia encastado 3/4, el cual permaneció con las hembras en el corral 1.5 meses.

A continuación se presentan los resultados arrojados en los 2 diagnósticos de gestación realizados en el rebaño.

Tabla 1. Resultados de las dos pruebas de gestación que se le practico al rebaño de la Cátedra de Reproducción y Genética en Ovinos y Caprinos.

1° prueba de gestación

(Practicada 2 semanas posteriores al retiro del macho del corral de las hembras)

2° prueba de gestación

(Realizada 6 semanas posteriores a la primera prueba de gestación)

N° cabra	Edad	Resultado	N° cabra	Edad	Resultado
78	M	-	2	M	+
91	M	-	3	M	-
79	M	-	1	M	+
5	M	-	7	M	+
87	M	-	91	M	+
3	M	-	5	M	+
7	M	-	76	M	-
1	M	-	78	M	+
10	M	-	89	M	+
76	M	-	88	M	-
4	M	-	21	P	+
90	M	-	36	P	+
			25	P	+
			34	P	-
			20	P	+

(M) Hembras multíparas (2 a 5 años de edad)

(P) Hembras Primaras (1 año de edad)

(+) Positivo

(-) Negativo

La primera prueba de gestación se realiza en la segunda semana posterior al retiro del macho del corral de las hembras. La prueba se realizó a doce cabras del rebaño eligiéndolas al azar, resultando todas negativas a la gestación; presumiblemente todas las cabras resultaron negativas por el corto tiempo de gestación que estas tenían, por lo que resulta difícil identificar la gestación a través del ultrasonido.

La segunda prueba de gestación se realiza seis semanas posteriores a la primera prueba, se realiza a la quince de las hembras del rebaño, resultando once de ellas gestantes, más de 2/3 partes.

DISCUSIÓN

La realización del servicio social en el modulo de caprinos de la Cátedra de Reproducción y Genética en Ovinos y Caprinos, ha permitido el desarrollo práctico de los conocimientos adquiridos teóricamente en la facultad, poniendo en práctica y comprobando así cuales de ellos son viables al nivel de campo, me permitió desarrollar cierta experiencia y confianza en la práctica con estos animales, además de aprender a resolver posibles eventualidades que se presentan en cualquier explotación animal, la cual en un futuro representa para mi la posibilidad de desarrollarme profesionalmente, asesorando a pequeños y grandes productores o trabajando directamente con el ganado caprino.

Durante el periodo de realización del servicio social, que comprende el periodo 2005 II, el rebaño se encontraba en una época de repoblación, por lo que la cantidad de animales era reducido, además las cabras se encontraban en la época de empadre, por lo que resulta más difícil evaluar reproductivamente a las cabras, ya que al término del servicio social las cabras estaban a la mitad de la gestación, por lo que no se atendieron pariciones.

Durante el tiempo del servicio social en el rebaño de la Cátedra de Reproducción y Genética en Ovinos y Caprinos, no se presentaron pariciones por las razones antes mencionadas, pero tampoco se detectaron problemas reproductivos de tipo infeccioso, que impidiera la reproducción del rebaño caprino; sin embargo las cabras existentes en el módulo al momento del servicio social, habían sido operadas como parte de un proyecto de transferencia embrionaria en el cual no participé por haber sido anterior a la fecha de mi servicio social, sin embargo se pudo detectar que el 20% de esos animales no llegaron al parto por diversas causas, entre otras adherencias del aparato reproductor, detectadas a través de la muerte de una hembra caprina que estaba gestante, la cual presentaba adherencias múltiples en el útero y cuernos uterinos, se le realizó una cesárea, ya que presento contracciones, pero no pudo parir, la cría murió dentro del útero y la cabra murió durante la cirugía.

Las cabras del rebaño de la Cátedra de Reproducción y Genética en Ovinos y Caprinos, llevan una revisión semestral por cuatro años consecutivos, con relación a la brucelosis caprina, a través de una muestra de suero de las cabras, que es enviada al laboratorio de diagnóstico del INIFAP para efectuarles la prueba de brucelosis en tarjeta al 3%; Esta prueba sirve para la valoración de brúcelas lisas (Radostitis, 2002), por lo tanto se trata de una explotación libre de brúcela. Cabe mencionar que dicha prueba se realizó días antes de empezar mi servicio social, por lo que no estuve presente.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Es inminente la importancia de la reproducción en cualquier explotación ganadera, la mejora genética de los animales, y por lo tanto un mayor beneficio económico; para poder lograr dichos beneficios es indispensable un correcto manejo de la reproducción en las cabras; nuestro trabajo como prestadores de servicio social radica en poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos durante la formación académica, respecto a como es y como funciona el aparato genital de hembras y machos caprinos, cuales son las anomalías que puede presentar, las enfermedades que pueden afectarlo y los posibles métodos para controlarlas y/o curarlas, y así lograr una mejor reproducción y producción del ganado caprino, en beneficio del rebaño caprino de la Cátedra de Reproducción y Genética en Ovinos y Caprinos.

Se puede decir que hay una relación directa entre el numero de animales en la explotación, y el numero de casos de enfermedad que se presentan, (a mayor cantidad de animales, mayor la incidencia de enfermedad); por lo que en el rebaño de la Cátedra de Reproducción y Genética en Ovinos y Caprinos de la FES-Cuautitlan, no se detectaron problemas reproductivos, dada que la cantidad de animales se reduce a 32 animales, no representa una población significativa, ya que hay un mayor control sanitario, reproductivo y alimenticio sobre estos, impidiendo así la presentación de enfermedades de grandes rebaños como se dan en explotaciones extensivas o semiextensivas en el campo.

La brucelosis caprina es de primera importancia para la salud reproductiva de un rebaño caprinos y fundamentalmente para garantizar la salud humana en el personal que trabaja con estos animales y los consumidores de alimentos de origen caprino, tanto leche como carne y sus derivados.

Lo factible en el rebaño de la Cátedra de Reproducción y Genética de Ovinos y Caprinos de la FES-Cuautitlan, para las futuras generaciones, es lograr una mejora genética en los animales, para ampliar los beneficios de las mismas, a través de un buen control de la sanidad, alimentación y reproducción de los animales.

BIBLIOGRAFIA

- Arbiza S., de Lucas, T.J. 2001. La Leche Caprina y su Producción. Editores Mexicanos Unidos. México D.F.
- Arbiza S., 1986. Producción de Caprinos. AGT Editores S.A. Primera Edición. México.
- Baró, E., Cuenca A., Fuentes, J., y García M. 1989. Manual sobre Cabras. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Servicio de Extensión Agraria, Madrid, España.
- Belanger J., 1981. Cría Moderna de Cabras Lecheras. Compañía Editorial Continental. México
- Blowey y Edmonson, 1993. Control de la Mastitis en Granjas de Vacuno de Leche. Editorial Acribia S.A. España.
- Bonilla, C., Rosas, M., Hernández, A., Díaz, A., Villa, G., y Hernández, Z. 2002. Frecuencia de aislamiento de agentes etiológicos en cabras con mastitis subclínica. Memorias de la XVII Reunión Nacional Sobre Caprinocultura. Universidad Juárez del Estado de Durango.
- Braham y Agraz, 1989. Caprinotecnia II. Editorial Limusa S.A. de C. V. Primera Edición. México
- Buxade C., C. 1996. Producción caprina. Ed Mundi – Prensa.
- Cordero M., 1999. Parasitología veterinaria. McGraw Hill Interamericana. España
- Church D. C. Ph.D, 1974. Fisiología Digestiva y Nutrición de los Rumiantes. Editorial Acribia S.A. España
- Daza Andrada. 2004. Ganado caprino, producción, alimentación, sanidad Ed. Agrícola Española. Madrid
- Daza Andrada, Fernández C., y Sánchez A., 2004. Ganado Caprino Producción Alimentación y Sanidad. Acribia Española S.A. España
- De Alba J., 1980. Alimentación del Ganado en América Latina. La Prensa Medica Mexicana. Segunda Edición. México
- Derivaux J. y Ectors F., 1980. Fisiopatología de la Gestación y Obstetricia Veterinaria. Editorial Acribia, España.
- Díaz M., 1986. La Cabra, Guía Practica para el Ganadero. Ed. Mundi Prensa. Madrid España.

- Díaz, M y Moyano R. 1996. Zootecnia, Bases de Producción Animal Tomo IX, Producción Caprina, Ed. Mundi Prensa. México.
- Flores J., 1980. Bromatología Animal. Editorial Limusa S.A. Segunda Edición. México
- Fraser A., 1980. Comportamiento de Los Animales de Granja. Editorial Acribia S. A. de C. V. Segunda Edición. España.
- Fraser A. Y Stamp J., 1989. Ganado ovino producción y enfermedades, Ed. Mundi Prensa, Madrid, España.
- Hilton M., Briggs, 1971. Razas Modernas de Animales Domésticos. Editorial Acribia S.A. Tercera Edición. España
- Iowa State University, 1988. Animal Feeding and Nutrition. Kendall/Hunt Publishing Company. Sixth edition. USA
- Jarrige J., 1990. Alimentación de Bovinos Ovinos y Caprinos. Ediciones Mundi-Prensa. España
- Jensen Per, 2004. Etología de Los Animales Domésticos. Editorial Acribia S. A. España.
- Jubb K., Kennedy P. Y Pálmer N. 1985. Pathology of domestic animals, Vol 3, Academic Press Inc., San Diego, CA.
- Manual para Educación Agropecuaria. 1985. Cabras. Editorial Trillas. México.
- Matthews G., 1999. Enfermedades de la Cabra. Editorial Acribia S. A. Segunda Edición. España.
- Mayen, M. J. 1989. Explotación caprina. Editorial Trillas. México.
- McDonald P., Edwards, Greenhalgh J., y Morgan C., 1995. Nutrición Animal. Editorial Acribia S.A. Quinta Edición. España
- Pijoan P. y Tortora J., 1986. Principales Enfermedades de Ovinos y Caprinos. México.
- Pugh D., 2002. Sheep & Goat Medicine. W. B. Saunders Company. First Edition 2002. USA.
- Quiroz R., 1990. Parasitología Y Enfermedades Parasitarias De Animales Domésticos. Editorial Limusa. México.
- Quittet, E., 1986. La Cabra Guía Practica Para el Ganadero. Ediciones Mundi-Prensa. España.

Radostitis O. Tratado de las enfermedades del ganado bovino, ovino, caprino, equino. Vol. 1 y 2. Ed. Mc Graw Hill. España.

Smith M. y Sherman D., 1994. Goat Medicine. Ed. Lea and Febiger. Philadelphia. U.S.A.

Underwood E. y Suttle N., 2003. Los Minerales en la Nutrición del Ganado. Editorial Acribia S.A. Tercera Edición. España.

Valencia C., 2002. Desafíos del Sistema de Producción Caprina XVII Reunión Nacional de producción Caprina. Universidad Autónoma Benito Juárez de Durango. Durango.

Villena F., Jiménez R., 2002. Técnico en Ganadería. Edita Cultural S.A. España.

ANEXO 1.

Resultados de los pesos de las 2 hembras de recría, de la raza Saanen con lactancia artificial.

Se observo en general, que la cabra con cuernos tiene mayor eficiencia en la conversión y aprovechamiento del alimento, cuando se destetaron las 2 cabras, la cabra con cuernos tenia un peso menor (2 kilos por debajo), y al termino del servicio tenia 2 Kg por encima de la cabra sin cuernos.

Cabe mencionar que las cabritas, no tienen arete con número de identificación, por lo que se diferencian ya que una tiene cuernos y la otra no, por lo que así nos referiremos a ellas.

Tabla 3
Fecha

Kilogramos

	Cabra con cuernos	Cabra sin cuernos
Semana 1	8.5	10.2
Semana 2	9.7	10.4
Semana 3	10.8	11.1
Semana 4	11.5	11.2
Semana 5	12.1	11.4
Semana 6	12.4	11.4
Semana 7	13.2	11.4
Semana 8	13.4	11.5
Semana 9	13.9	11.7
Semana 10	15.0	13.5
Semana 11	15.1	14.0
Semana 12	15.7	13.8
Semana 13	17.0	14.8
Semana 14	17.2	15.5
Semana 15	17.8	15.2
Semana 16	18.3	15.5
Semana 17	18.6	14.5
Semana 18	18.6	14.7
Semana 19	18.6	14.5
Semana 20	18.9	15.1
Semana 21	19.1	15.3
Semana 22	20.7	18.1
Semana 23	21.2	18.5

Gráfica de la ganancia de peso en las dos hembras de recría de la raza Saanen

