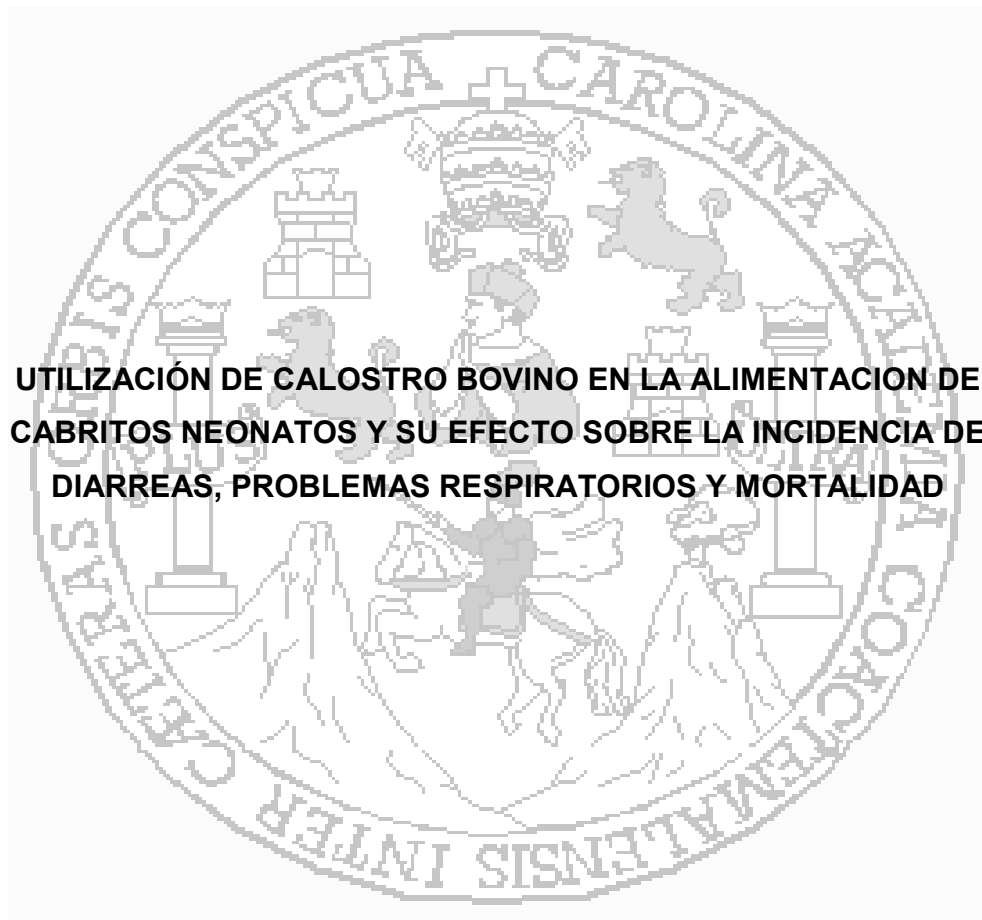


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA**



**UTILIZACIÓN DE CALOSTRO BOVINO EN LA ALIMENTACION DE
CABRITOS NEONATOS Y SU EFECTO SOBRE LA INCIDENCIA DE
DIARREAS, PROBLEMAS RESPIRATORIOS Y MORTALIDAD**

MARCO ANTONIO MONTÚFAR CÁRDENAS

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2007

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA**

**UTILIZACIÓN DE CALOSTRO BOVINO EN LA ALIMENTACION DE
CABRITOS NEONATOS Y SU EFECTO SOBRE LA INCIDENCIA DE
DIARREAS, PROBLEMAS RESPIRATORIOS Y MORTALIDAD**

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la Facultad de Medicina Veterinaria y
Zootecnia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Por

MARCO ANTONIO MONTÚFAR CÁRDENAS

Al conferírsele el grado académico de

MÉDICO VETERINARIO

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2007

JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Decano: Lic. Zoot. Marco Vinicio De La Rosa Montepeque
Secretario: Med. Vet. Marco Vinicio García Urbina
Vocal I: Med. Vet. Yeri Edgardo Véliz Porras
Vocal II: Mag. Sc. M.V. Fredy Rolando González Guerrero
Vocal III: Med. Vet. Edgar Bailey Vargas
Vocal IV: Br. José Abraham Ramírez Chang
Vocal V: Br. José Antonio Motta Fuentes

Asesores:

Mag. Sc. M.V. Fredy Rolando González Guerrero
Med. Vet. Dora Elena Chang de Jó
Med. Vet. Andrea Portillo

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento a lo establecido por los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a consideración de ustedes el presente trabajo de tesis titulado:

UTILIZACIÓN DE CALOSTRO BOVINO EN LA ALIMENTACION DE CABRITOS NEONATOS Y SU EFECTO SOBRE LA INCIDENCIA DE DIARREAS, PROBLEMAS RESPIRATORIOS Y MORTALIDAD

Que fuera aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Como requisito previo a optar al título profesional de

MÉDICO VETERINARIO

ACTO QUE DEDICO

ADIOS	Por darme la vida, sabiduría, fortaleza y La oportunidad de alcanzar este logro
A LA SANTISIMA VIRGEN	Quien siempre ha estado a mi lado
A MIS PADRES	Manuel Montúfar y Custodia Cárdenas de Montúfar, por el gran esfuerzo, apoyo, paciencia y responsabilidad que tuvieron para que lograra éste gran sueño.
A MIS HERMANOS	Glendy, Luz Elena, Emmanuel y Leonardo, con mucho cariño.
A MI ESPOSA	Edna Carina Obin de Montúfar, por su amor incondicional, apoyo, paciencia, y ser parte importante de este sueño.
A MI HIJA	Darwin Karina, por enseñarme a tener un Corazón lleno de amor y que este logro Sea de ejemplo a ella y mis futuros hijos.
A MIS ABUELOS	Leonardo (QEPD), Mamita, Rogelio y Catalina (QEPD), por brindarme su apoyo.
A MIS SUEGROS	Baldemar Obin y Clemencia de Obin, por su apoyo incondicional.
A MIS CUÑADAS Y CONCUÑOS	Aura, Rosalía, Erika, Amilcar y Lizardo con mucho cariño y aprecio.
A MIS TIOS Y PRIMOS	Con especial cariño.
AL Mag. Sc. M.V. FREDY R. GONZALEZ GUERRERO	Por ser un ejemplo en mi vida y Brindarme los más sabios consejos.

TESIS QUE DEDICO

A DIOS TODO PODEROSO	Por iluminarme y darme sabiduría en las acciones de mi vida.
A MI PATRIA GUATEMALA	Con la esperanza de servirle como un profesional útil.
A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA Y FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	Por haberme permitido realizar en ella mis estudios
A LAS FINCAS SANTA TERESA Y SANTO TOMAS PERDIDO	Por permitirme llevar a cabo en ellas este trabajo de tesis.
A MIS CATEDRÁTICOS	Por compartir su sabiduría y aprender a través de sus experiencias.
A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS	Por los momentos que compartimos, en especial al Med. Vet. Daniel Polo Díaz
A MIS ASESORES: Mag. Sc. M.V. Fredy González G. Med. Vet. Dora E. Chang Med. Vet. Andrea Portillo.	Por el tiempo dedicado en la elaboración de este trabajo.
A MIS PADRINOS: Mag. Sc. M.V. Fredy González G. Med. Vet. M.V. Sergio Véliz. Med. Vet. Rafael Arriola M.	Por brindarme su amistad y sus conocimientos.

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	HIPÓTESIS.....	2
III.	OBJETIVOS.....	3
	3.1 General.....	3
	3.2 Específicos.....	3
IV.	REVISIÓN DE LITERATURA.....	4
	4.1 Cabras con propósito lechero.....	4
	4.1.1 Manejo del cabrito recién nacido.....	4
	4.1.2 Manejo del cabrito lactante.....	5
	4.1.2.1 Alimentación.....	5
	4.1.3 Inmunoprofilaxis.....	6
	4.1.4 Enfermedades comunes del cabrito recién nacido.....	6
	4.1.4.1 Mortalidad perinatal.....	6
	4.1.4.2 Diarreas.....	7
	4.1.4.3 Enfermedades respiratorias.....	8
	4.2 Calostro.....	9
	4.3 Artritis Encefalitis Caprina (VAEC).....	10
V.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	13
	5.1 Materiales.....	13
	5.1.1 Recursos humanos.....	13
	5.1.2 Recursos de tipo biológico.....	13
	5.1.3 Recursos de campo.....	13
	5.2 Metodología.....	14
	5.2.1 Descripción del área.....	14
	5.2.2 Descripción del experimento.....	14
	5.2.3 Diseño estadístico.....	15
	5.2.4 Variables a analizar.....	15
	5.2.5 Análisis estadístico.....	15
VI.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	16
VII.	CONCLUSIONES.....	17

VII. RECOMENDACIONES.....	18
IX. RESUMEN.....	19
X. BIBLIOGRAFÍA.....	20
XI. ANEXOS.....	23

I. INTRODUCCIÓN

Los caprinos, en una perspectiva zootécnica, y razón de su tamaño, forman parte del grupo de las denominadas especies menores. Pocas especies de animales domésticos tienen tanto potencial, tanto a nivel regional como mundial, para mejorar la nutrición familiar y los ingresos de los pequeños productores, como las cabras, y en particular las de razas lecheras.

Mediante el transcurrir de los siglos se ha venido tomando mas énfasis en su explotación mejorando la genética de las razas existentes para lograr obtener los mejores beneficios que esta especie nos puede brindar, pero, nos hemos encontrado con limitantes y una de ellas talvez la de mayor importancia son las enfermedades infecciosas y en este caso en particular una enfermedad viral conocida como Artritis Encefalitis Caprina la cual si no se logra erradicar de una explotación caprina es capaz de causar grandes pérdidas hasta llegar a desaparecer la crianza en un periodo no muy largo de tiempo.

Es por esta razón, que en este trabajo de investigación se buscará una alternativa para cortar el mecanismo de infección de la mencionada enfermedad la cual consiste en evitar que las crías recién nacidas de las cabras ingieran su calostro que es la principal vía de transmisión del Virus de la Artritis Encefalitis Caprina y observar el comportamiento sanitario de los cabritos al ser alimentados con calostro bovino ya que se evaluará el efecto de éste durante los primeros 15 días de vida de los cabritos medido en base a la presentación de diarreas y problemas respiratorios.

La información generada contribuirá con el desarrollo de la caprinocultura guatemalteca evitando perdidas por la infección del Virus de la Artritis Encefalitis Caprina.

II. HIPÓTESIS

La utilización de calostro bovino en cabritos neonatos no ejerce efecto sobre la presentación de diarreas, problemas respiratorios y muerte en los primeros 15 días de nacidos.

III. OBJETIVOS

3.1 GENERAL

Contribuir con nuevas alternativas sanitarias de manejo para la producción caprina nacional.

3.2 ESPECÍFICOS

- Evaluar la sustitución de calostro caprino por la suplementación con calostro bovino en cabritos recién nacidos.
- Evaluar el efecto de la utilización de calostro bovino y su efecto sobre la presentación de problemas respiratorios, diarreas y muerte en cabritos neonatos en los primeros 15 días de nacidos.

IV. REVISIÓN DE LITERATURA

4.1 CABRAS CON PROPÓSITO LECHERO

Desde un punto de vista sistemático, pertenece a la Clase mamíferos, Orden artiodáctilos, Suborden rumiantes, Familia bóvidos y Subfamilia caprinos. Se cree que la cabra doméstica (*Capra hircus*), que se domesticó en Oriente Medio, procede de la cabra salvaje (*C. aegarus*) existente todavía en el Asia Occidental y en algunas islas griegas. (11)

La cabra debe ser criada básicamente para la producción de leche. Entre las razones que sustentan tal afirmación están: la alta eficiencia en la conversión de alimentos en leche, excelentes características nutricionales y medicinales de la leche de cabra y alto precio alcanzado en el mercado mundial por su queso. (2,18)

Las razas de cabras lecheras se adaptan fácilmente y dan excelentes resultados siempre y cuando se les aloje, alimente y maneje apropiadamente. Las razas Alpina, Nubia, Saanen y Toggenburg son ejemplos de razas que se están usando exitosamente en nuestro medio, lo mismo que sus cruzas.(14)

4.1.1 Manejo del cabrito recién nacido:

El peso al nacimiento de las hembras es alrededor de 2,8–3,0 kg de peso vivo, y de los machos 3,2–3,4 kg. En el caso de trillizos estos pesos pueden ser hasta 10% inferiores.(6)

Como en la mayoría de las especies animales, el acceso al calostro de buena calidad en las primeras horas de vida es crucial para lograr un buen nivel de inmunidad en los recién nacidos. Se debe permitir a los cabritos mamar durante las primeras 12 horas después del nacimiento ya que la absorción de inmunoglobulinas, que son las proteínas que protegen a los animales de

enfermedades, disminuye a medida que transcurre el tiempo después del nacimiento. Se debe lavar la ubre de la cabra con agua tibia y jabón suave antes que la cría mame. Antes de los 30 minutos después del parto la cría debe tomar el calostro de la madre (2 a 4 onzas), o sea de 60 a 120 cc en una toma o dejarla que lo haga cada vez que ella quiera. En caso que el o los recién nacidos no mamen es aconsejable ordeñar la cabra y suministrar el calostro con pacha, la misma dosis indicada, de 2 a 3 veces al día hasta que los cabritos mamen por sí solos. Los cabritos recién nacidos deben dejarse con la madre todo el tiempo durante 3 ó 4 días, para que mamen la mayor cantidad posible de calostro. (3, 5, 6)

4.1.2 Manejo del cabrito lactante:

4.1.2.1 Alimentación:

A partir del cuarto día hasta las 3 semanas de edad, deben tomar alrededor de 1 litro de leche diario, que puede ser en 2 tomas. A la primera o tercera semana deben, mantenerse en corrales separados y darles heno, granos o ramas de árboles forrajeros o pasto de corte. A los 2 meses, además de darles la misma cantidad de leche se les deberá sacar a pastorear, darle heno, granos o concentrado, agua y sales minerales a libre consumo. (3, 5, 6)

Para obtener un buen desarrollo durante los primeros meses de vida del cabrito, además de leche los animales deben recibir alimentos concentrados. El concentrado se debe suministrar en pequeñas cantidades de manera que el sobrante se retire diariamente.(6)

Durante los primeros dos meses de vida del cabrito, el concentrado debe contener 18–20% de proteína cruda y 2,9–3,1 Mcal de energía metabolizable. La proteína debe ser de buena calidad, y es deseable que contenga alguna proteína de origen animal como es la harina de pescado. Además, debe contener una adecuada suplementación mineral con macro y microelementos y vitaminas A, D, y E. (5, 6, 9)

Los cabritos deben recibir concentrado peletizado (se puede utilizar un concentrado de iniciación de terneros.) por lo menos hasta las 6–7 semanas de edad y hasta lograr un peso de 12-14 kg. Después de este período, y dependiendo de la calidad del forraje, es recomendable suministrar 0,2–0,4 Kg. diarios de concentrado. Éste puede ser preparado en el predio en base a subproductos de molinería, granos y suplementos proteicos complementados con suplementos minerales. Este concentrado debería contener alrededor de 14–16% de proteína cruda y 2,8 Mcal de energía metabolizable. (5, 6)

El destete de los cabritos debe hacerse entre las 5 y 8 semanas de edad (no más de 2 meses). A partir de la cuarta semana se le reduce el consumo de leche a medio litro 2 veces al día. (3)

4.1.3 Inmunoprofilaxis:

A las 3 ó 4 semanas de edad, cuando se reduce la interferencia del calostro, los cabritos deben recibir su primera dosificación y vacunación contra las enfermedades clostridiales; 30 días después requerirán un refuerzo y el segundo refuerzo a los 6 meses de edad y a partir de aquí cada año. Así mismo, Se debe implementar un programa integral de prevención contra las enfermedades prevalentes en el lugar de crianza, por ejemplo Ántrax y Rabia. (5)

4.1.4 Enfermedades más comunes del cabrito recién nacido:

4.1.4.1 **Mortalidad perinatal:**

En la primera semana de vida, las patologías más frecuentes son los traumatismos, la hipertermia y la inanición. Posteriormente ocupan lugar preponderante las causas infecciosas o parasitarias (cuadros entéricos, respiratorios y/o septicémicos), que originan importantes pérdidas económicas, siendo principalmente las gastroenteritis infecciosas las de mayor incidencia. Finalmente algunos cuadros relacionados con deficiencias nutricionales y

vitamínicas (enfermedad del músculo blanco, raquitismo), pueden completar el cuadro de mortalidad en estas edades tempranas del desarrollo. (10)

Otros de los factores ambientales que influyen en la mortalidad del cabrito podemos señalar: temperatura ambiental, infraestructura, raza, número de parto, prolificidad, época de parto, nutrición, etc. Al respecto, Nuñez Salinas (1990) menciona una tasa de mortalidad neonatal del 30 %, siendo la baja temperatura la principal causa de las pérdidas observadas. Fuentes Pérez (1990), indica que el frío con humedad y viento, es sumamente perjudicial para animales jóvenes. (4)

Otra de las variables a tener en cuenta es la alimentación de las cabras gestantes, que influye directamente en el peso de nacimiento del cabrito. Cuando la alimentación es deficiente, el peso es bajo y la viabilidad mala. (4)

4.1.4.2 Diarreas:

Una diarrea no es más que un síntoma clínico que indica una secreción intestinal de agua y de electrolitos demasiado elevada. (15)

Desde un punto de vista etiológico las diarreas neonatales de los cabritos recién nacidos son muy complejas asociándose a éstas, numerosos microorganismos patógenos (bacterias, virus y protozoos) que en la mayoría de las ocasiones actúan de forma simultánea o concomitante a lo cual podríamos denominar "Síndrome Diarréico Neonatal" (SDN). (10)

Todas estas infecciones o infestaciones responsables del SDN, originan un cuadro clínico más o menos común en los cabritos neonatos que consta de depresión, anorexia, debilidad, dolor abdominal, diarrea, caquexia y deshidratación. Las heces presentan tonalidad blanca-amarillenta a oscura y su consistencia varía de líquida a pastosa siendo a veces frecuente la presencia de sangre (melena). (10)

La gravedad del proceso varia dependiendo del agente implicado, de la dosis infectiva, de la edad del animal y sobre todo, del status inmunitario

(Inmunidad calostrala) adquirido en los primeros momentos de la vida del animal. (10)

Existen una serie de factores predisponentes asociados a las particularidades propias de la fisiología intestinal del neonato (factores endógenos), que merecen ser destacados previamente, estos son: la hipomotilidad intestinal (debilidad peristáltica), la falta de acidez gástrica, el escaso poder enzimático (enzimas pancreáticas), y la escasa competencia de la flora intestinal. En estas circunstancias y debido a la actuación de otros factores "exógenos" (sobrecarga-indigestión, frío, hacinamiento, mezcla de animales de diferentes edades, fallos en la lactancia artificial, estrés.) (10)

4.1.4.3 Enfermedades respiratorias

En los pequeños rumiantes se describe un "síndrome respiratorio" en el que están implicados diversos microorganismos patógenos, la neumonía es una de las principales causas de mortalidad en cabritos jóvenes. Los biotipos A y T de *Pasteurella haemolytica* y las serovariantes A, B y D de *Pasteurella multocida*, dan lugar a procesos neumónicos caracterizados por un cuadro febril que se acompaña de dificultad respiratoria, tos y exudado nasal. Estos cuadros pueden afectar tanto a animales jóvenes como a los adultos. Agentes víricos como el Maedi-Visna o el virus parainfluenza-3 pueden intervenir de forma primaria lesionando el parénquima pulmonar y favoreciendo la acción patógena de pasteurellas, estreptococos o micoplasmas. Por último diversos parásitos pulmonares, *Dyctiocaulus* y *Protostrongylus* fundamentalmente, se han detectado en el tracto respiratorio de ovejas y cabras. (10, 13)

4.2 CALOSTRO

El calostro es la primera secreción láctea de los mamíferos después del parto, consiste en la mezcla de secreciones lácteas y constituyentes del suero sanguíneo, notablemente inmunoglobulinas (Ig) las cuales son proteínas específicas (Inmunoglobulinas) conocidas por ser capaces de ser transferidas pasivamente a través del alimento al recién nacido. Además es fuente de otras seroproteínas, que se acumulan en la glándula mamaria durante el periodo seco preparto y que pueden ser extraídas inmediatamente al proceso del parto . (7, 11, 14)

El calostro es una fuente rica de proteínas no específicas tal como la timosina, alfa 1 y B4, lactoferrina, insulina, factor de crecimiento de insulina, factores anti-estafilocociales y otros. Como se mencionaba estas proteínas son importantes para la resistencia a enfermedades infecciosas así como también para otras funciones de estimulación y crecimiento de los tejidos. También tiene efectos laxativos que actúan en el colon y que ayuda a expulsar el meconio y facilita el establecimiento de los movimientos normales del intestino. (11, 14)

La importancia inmunológica el calostro en crías de Rumiantes, porcinos y equinos radica en que estos nacen sin niveles importantes de gammaglobulina; es decir son agammaglobulinémicos y casi no tiene resistencia a las infecciones mientras no han ingerido calostro y absorbido cantidades suficientes de lactoglobulinas procedentes del calostro. (7)

Los anticuerpos maternos o la inmunoglobulina, no pueden traspasar la placenta. Por esta razón es muy importante que los recién nacidos consuman una suficiente cantidad de calostro de alta calidad. Los cabritos, corderos y terneros nacen sin tener su sistema de inmunidad totalmente desarrollado. Durante los meses que tardan en desarrollar sus sistemas de inmunidad dependen completamente de los anticuerpos del calostro. (11, 14)

El calostro de alta calidad debe contener 50 miligramos o más de inmunoglobulinas del tipo - G (IgA, IgG, IgM) por mililitro (ml) cuando se mide con un calostrómetro. Esto es el equivalente a 26 gramos de IgG por, (454 cc) de calostro. (11, 14)

4.3 ARTRITIS ENCEFALITIS CAPRINA (VAEC):

La Artritis Encefalitis Caprina es una enfermedad viral, infecciosa contagiosa y afebril de las cabras, y se caracteriza en una forma aguda como encefalitis y la otra forma crónica como artritis no supurativa de las articulaciones del carpo y del tarso y puede manifestarse también como una Mastitis Indurativa que consiste en un agrandamiento y endurecimiento severo de la ubre que puede originar hipogalaxia o agalaxia y por ultimo una Neumonía Crónica. (2,9,11,17)

Esta enfermedad es causada por un Virus ARN que es un Lentivirus de la familia Retroviridae con tropismo para monocitos y macrófagos, y no se ha demostrado que cause enfermedad en el humano. (1, 7, 8, 17)

El virus de la Artritis Encefalitis Caprina empieza a transmitirse a los cabritos a través del calostro en las primeras mamadas después del nacimiento. La sangre (por ej. los instrumentos contaminados, las heridas abiertas, etc.) se considera la segunda vía más común de contagio. La transmisión por contacto entre cabras adultas es considerada rara a excepción durante la lactancia. (12, 17)

Los cabritos recién nacidos pueden criarse libres de infección si son separados de la madre inmediatamente después de su nacimiento y pueden ser criados con leche pasteurizada o leche de otras cabras libres de la infección. (1, 12, 17)

La enfermedad se manifiesta clínicamente en cabras adultas por Artritis que en realidad es una sinovitis crónica hiperplásica y se nota en las articulaciones del tarso y del carpo, comienza de forma repentina unilateral o bilateral posteriormente

las cabras afectadas pierden peso gradualmente, desarrollan pelo escaso y articulaciones hinchadas, entonces permanecen echadas la mayor parte del tiempo y como resultado son comunes las úlceras por decúbito. (1, 16,)

En los cabritos de 2 a 4 meses la forma de la enfermedad afecta de la forma leucoencefálica, el síndrome es caracterizado por paresia y ataxia de los miembros posteriores uni o bilateralmente. En los estadios tempranos se presenta debilidad y eventualmente tendencia al decúbito. En los animales que aun son capaces de mantenerse en pie, puede haber una marcada pérdida de propiocepción en una de las patas traseras. Cuando ya hay una afección a nivel cerebral, el cabrito manifiesta una inclinación de la cabeza, torticolis y marcha en círculo. Los cabritos con paresia posterior unilateral generalmente progresan a paresia posterior bilateral en unos cinco a diez días. La paresia generalmente se extiende para afectar las patas anteriores, de tal manera que se produce tetraparesia. La mayoría de los cabritos son sacrificados. La Neumonía Intersticial que generalmente acompaña al virus en su forma nerviosa no suele ser tan grave como para ser evidente clínicamente. (1, 12, 16, 17)

El diagnóstico de la enfermedad se realiza por serología por medio de las pruebas de ELISA, Inmunodifusión en agar gel, Inmunotransferencia y por aislamiento viral. (12, 17)

Se debe diferenciar de otras enfermedades que producen artritis infecciosa tales como infecciones *por Micoplasma, Clamidia y Corynebacterium*, y la forma nerviosa debe diferenciarse de la ataxia debida a la deficiencia de cobre, listeriosis, poliencefalomalasia y toxoplasmosis.(12, 17)

Para esta enfermedad no hay tratamiento que parezca ser de valor para cualquiera de las formas. Su control dependerá de la identificación de los animales infectados y de mantenerlos físicamente separados de los animales no infectados. Los cabritos recién nacidos se pueden criar libres de la infección si son separados de su madre inmediatamente después del parto, alimentándolos con leche pasteurizada o leche de otra cabra libre de la enfermedad. No se debe

permitir la práctica común de alimentar los cabritos con calostro de varias cabras, ya que el calostro de las hembras infectadas contiene anticuerpos, pero la infectividad del virus, que también está presente, no está limitada. El contacto continuo entre adultos que están infectados con el virus facilitará la transmisión horizontal y puede reducir la eficacia de un programa de erradicación basado en el control de la transmisión vertical en jóvenes. (1, 17)

V. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1 MATERIALES

5.1.1 Recursos humanos

Estudiante investigador

Asesores médicos veterinarios

Personal de la explotación caprina semitecnificada

Personal de biblioteca de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, USAC.

5.1.2 Recursos de tipo biológico

30 cabritos recién nacidos de 0 hrs. a 15 días de edad. (15 testigos y 15 con tratamiento de calostro bovino)

10 litros de calostro bovino congelado

5.1.3 Recursos de campo

Explotación semitecnificada de caprinos

1 aprisco para recién nacidos

20 botellas plásticas de 12 onzas estériles

Congelador y Refrigerador

Agua caliente para baño de María

Termómetro

Pachas de 8 onzas con biberón de uso humano

Tabla de apuntes

Vehículo

Overol

Botas de hule

Computadora

Impresora

5.2 METODOLOGÍA

5.2.1 Descripción del área

La presente experimentación se llevara a cabo en la Finca Santa Teresa del municipio de San Lucas Tolimán, departamento de Sololá, dicha finca ubicada a 1,300 m.s.n.m. en la cual se encuentra una explotación semitecnificada establecida de cabras de propósito lechero en la cual se encuentran las razas Alpina, Nubia, Saanen y Toggenburg y sus cruza, actualmente hay una población de aproximadamente 200 animales.

5.2.2 Descripción del experimento

El estudio se llevará a cabo escogiendo al azar 60 cabritos recién nacidos, de los cuales 30 serán objeto de evaluación y los otros 30 servirán como grupo testigo. De cada 2 que nazcan (ya que en cabras los partos son gemelares comúnmente), se identificarán y serán separados y se evitará que ingieran calostro de su progenitora y se llevarán a un aprisco especial para recién nacidos y se le dará a voluntad 2 tomas de calostro; a los del grupo testigo calostro que será ordeñado de sus progenitoras y al grupo experimental se le dará calostro bovino que se tendrá congelado con anticipación, la cantidad que se les ofrecerá es de 4 onzas cada 12 horas por 2 tomas, trascurrido este período se les alimentará con leche normal de cabra y se realizará diariamente una observación del comportamiento sanitario por un periodo de 15 días para evaluar la presentación de diarreas y problemas neumónicos.

Para la obtención del calostro será de las mejores vacas con buen calostro de la Finca Santo Tomás Perdido, San Lucas Toliman, Sololá y para tal efecto se utilizarán botellas plásticas de 12 onzas previamente esterilizadas en el Autoclave del Hospital Veterinario de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, USAC. y será almacenado bajo congelación para evitar que sufra contaminación y daños en su composición, al momento de necesitarlo se descongelará lo necesario mediante baño de maría y se calentará a 37 centígrados para luego administrárselo a los cabritos.

5.2.3 Diseño estadístico

Se trata de un estudio de caso - control.

5.2.4 Variables a analizar

- Aparecimiento de cabritos con diarreas.
- Presentación de problemas respiratorios.
- Porcentaje de mortalidad.

5.2.5 Análisis estadístico

Distribución porcentual, tablas y gráficas.

VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para el presente estudio se utilizaron un total de 60 cabritos recién nacidos durante el periodo de 3 meses, los animales se asignaron en forma aleatoria, 30 en tratamiento y 30 testigos. Se atendieron los partos y no se permitió la ingesta de calostro por parte de las madres. El calostro que se les administró se colectó de vacas paridas, envasado en recipientes estériles y se dió en forma fresca. El sistema de producción de leche bovina permitió que así se suplementara.

En el caso de la presentación de diarreas no se presentaron casos clínicos tanto en los cabritos tratados como en los cabritos control, por lo que no se requirió de análisis estadístico para detectar diferencias estadísticas entre grupos. La bibliografía reporta como niveles normales para la incidencia de diarreas en cabritos recién nacidos el 18%. (15) (cuadro 1).

Para la variable problemas respiratorios la presentación fue de cero por ciento (0%) en los dos grupos, al igual que en el caso anterior no requirió de comparación estadísticas entre grupos. No se encontraron datos en la bibliografía sobre la incidencia de este problema. (cuadro 2)

Para la variable mortalidad, no se presentaron muertes, por lo que no se establecieron diferencias estadísticas para esta variable, según Nuñez Salinas (1990) menciona una tasa de mortalidad neonatal del 30 % (4). (cuadro 3).

Con base a los resultados obtenidos en el presente estudio la suplementación con calostro bovino a cabritos neonatos no parece afectar la incidencia de problemas respiratorios, digestivos y muerte en los primeros 15 días de vida, por lo que podría constituir una alternativa alimentaria para la prevención, control y erradicación del Síndrome de Artritis Encefalitis Caprina (VAEC) y otras enfermedades en caprinos que se trasmite por la ingestión de calostro.

VII. CONCLUSIONES

Bajo las condiciones del presente trabajo se puede concluir:

1. Para el presente estudio, la alimentación de cabritos neonatos con calostro bovino no presentó efecto sobre problemas respiratorios en los primeros 15 días de nacidos.
2. La alimentación con calostro bovino en el presente estudio no causó la presentación de diarreas durante los primeros 15 días de nacidos al igual que el grupo testigo
3. Para la variable mortalidad, tanto en el grupo control como en el tratamiento tampoco se presentaron casos.
4. La suplementación con calostro bovino no demostró afectar las variables estudiadas así como la tasa de desarrollo de los animales tratados.

VIII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que se realicen estudios que permitan evaluar la tasa de crecimiento de los cabritos tratados en comparación con los cabritos testigo.
2. La suplementación de calostro bovino a cabritos recién nacidos representa una alternativa para la alimentación durante los primeros 15 días de nacidos y podría considerarse como una alternativa para la prevención, control y erradicación del Virus del Síndrome de Artritis Encefalitis Caprina (VAEC) y otras enfermedades en caprinos que se trasmite por la ingestión de calostro caprino.
3. Que se realicen estudios que permitan evaluar por medio de serología si los cabritos tratados están libres del virus del Síndrome de Artritis Encefalitis Caprina (VAEC) a mediano y largo plazo.
4. A los propietarios de hatos caprinos donde se ha diagnosticado la infección del Virus del Síndrome de Artritis Encefalitis Caprina (VAEC) se recomienda implementar esta alternativa de alimentación de los cabritos neonatos para evitar la diseminación de la enfermedad.

IX. RESUMEN

Para el presente estudio se utilizó calostro bovino como alternativa para lo que podría ser el control del Síndrome de Artritis Encefalitis Caprina (CAE). Se utilizaron 66 cabritos criollos de una granja semitecnificada, distribuidos aleatoriamente en dos grupos, de estos el primer grupo con 34 cabritos que fue el grupo tratados y el segundo con 32 cabritos que fue el grupo testigo.

No se encontró diferencia significativa en la presentación de problemas respiratorios, diarreas y muerte.

Se concluye que la suplementación con calostro bovino representa una alternativa para la alimentación de cabritos recién nacidos tanto como alternativa alimentaria como para la prevención, control y erradicación de enfermedades en que se trasmitan por la ingestión de calostro caprino.

X. BIBLIOGRAFIA

1. Blood, D; Radostits, O. 1992. Medicina Veterinaria. Trad I Begara Morillas. 7 ed. México, Interamericana. v.2, p. 310, 483-485.
2. Castillo, J. 1998. Consideraciones Generales sobre la explotación caprina tecnificada. (en línea). Consultado 10 Agosto 2006. Disponible en <http://www.ceniap.gov.ve/bdiqital/fdivul/fd32/texto/consideraciones.htm>
3. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2003. Guía para el manejo sanitario y reproductivo de las cabras (en línea). Consultado 10 ago. 2006. Disponible en http://www.inta.gob.ni/documentos_pesa/publicaciones_nuevas/Guia%20bras.pdf#search=%22manejo%20de%20la%20cabra%22
4. Fernández, J; Rabasa, A; Saldaño, S; Cruz, M; Gutiérrez, C. 2001. Mortalidad perinatal de cabritos criollos en condiciones de manejo mejorado. (en línea). Consultado 09 Nov. 2006. disponible en: <http://www.inia.cl/quilamapu/textos/cap4.htm>
5. Hernández S., Aarón; Fuentes R., Jesús Manuel. 2003. Manejo del cabrito hasta el destete (en línea). Consultado 22 jul. 2006. Disponible en <http://www.colprocah.com/docsPDF/Secciones/ManejoCabrito.pdf>
6. Jahn B., E. 2004. Producción de cabras lecheras, cáp. 6, Cría de cabras de reemplazo. (en línea). Consultado 10 sep. 2006. Disponible en <http://www.inia.cl/quilamapu/textos/cap6.htm>
7. Jonhston Sandoval, J. 1991. Uso de pruebas de campo para la evaluación de transferencia de inmunidad pasiva en terneros. **Tesis Lic.** Med. Vet. Guatemala, GT. USAC/FMVZ. 65 p.
8. Keeman, F; Morton, R. 1998. Retrovirus caprino (en línea). Consultado 12 jul. Disponible en: <http://www.geocities.com/raydelpino-2000retroviruscaprino.html-12k>

9. Martínez R; H ; Ramírez A., H ; Montaraz C, J. 2004. Efecto del virus de artritis encefalitis caprina en el aparato reproductor de machos caprinos (en línea). Consultado 14 jul. 2006. Disponible en <http://www.ejournal.unam.unam.mx/vet-mex/vol36-02/RVM36205.pdf>
10. Méndez, A ; Maldonado, A ; Riuz-Villamor, E ; Luque, I; Bautista, M.J ; Huerta, B ; Sierra, E ; Borge, C. 2003. Patología de los pequeños rumiantes en imágenes (I). Enfermedades neonatales. (en línea). Consultado 10 Nov. 2006. disponible en <http://www.colvet.es/Infovet/sep99/ciencias v/articulo1.htm>
11. Monasterio Torres, L. 1999. Calostro, alternativas de suplementación con calostro (en línea). Consultado 09 Nov. 2006. Disponible en <http://www.healthalternativefoundation.org/calostro.htm>
12. Morral, J; Hepburn, J; Wilkinson, M; Stark, B. 1989. Producción comercial de cabras. España. Acribia. P. 17-25.
13. Ray del Pino, R. 1994. Luchando con la neumonía. (en línea). Consultado 12 nov. 2006. disponible en http://www.geocities.com/raydelpino_2000/luchandoconlaneumonia.html
14. _____. 1993 Suplementación de calostro, suplementos de calostro. Trad J Lázzaro (en línea). Consultado 08 nov. 2006. disponible en http://www.geocities.com/raydelpino_2000/calostro.html
15. Rojas Ramírez, J. A. 2004. Evaluación de un preparado de propóleos para el tratamiento de diarrea de terneros de lechería especializada. **Tesis Lic.** Med. Vet. Guatemala, GT. USAC/FMVZ. 40 p.
16. Rosendiz M., R Barreto A, G ; Campall E, A; Aguilar S, Á. 2003. transmisión vertical en cabritos del virus de la Artritis Encefalitis Caprina (en línea). Consultado 12 sep. 2006. disponible en <http://www.reduc.edu.cu/rpa/2-2003/20%20E-CAMAG-ROBERTO-NOTA%20TEC.pdf#search=%22encefalitis%20artritis%20caprina%22>

- 17 Sáenz Contreras, M. 2006. Determinación de la presencia del síndrome de artritis encefalitis caprina en granjas semitecnificadas de los departamentos de Guatemala, Santa Rosa, Sololá y Suchitepequez. **Tesis Lic.** Med. Vet. Guatemala, GT. USAC/FMVZ.23 p.

- 18 Sánchez, Manuel D. 2003. Especies menores para pequeños Productores, cabras lecheras (en línea). Consultado 17 Jul. 2006. Disponible en <http://www.virtualcentre.org/es/enl/keynote11.htm>

XI. ANEXOS

CUADRO 1

RESULTADOS DE PRESENTACIÓN DE DIARREAS DURANTE LOS PRIMEROS 15
DÍAS DE VIDA, AGOSTO, 2007.

FECHA DE NACIMIENTO	SUJETO DE EXPERIMENTO No. De cabritos	<u>TESTIGO</u> No. De cabritos	CABRITOS ENFERMOS DE DIARREA
28 / 09 / 06	2	2	0
29 / 09 / 06	1	0	0
30 / 09 / 06	1	2	0
01 / 10 / 06	2	1	0
21 / 10 / 06	1	0	0
20 / 11 / 06	3	2	0
21 / 11 / 06	1	3	0
22 / 11 / 06	4	1	0
23 / 11 / 06	2	4	0
24 / 11 / 06	3	2	0
25 / 11 / 06	2	2	0
26 / 11 / 06	2	5	0
27 / 11 / 06	3	3	0
28 / 11 / 06	2	2	0
29 / 11 / 06	1	1	0
TOTAL	30	30	0

CUADRO 2

RESULTADOS DE INCIDENCIA DE PROBLEMAS RESPIRATORIOS DURANTE
LOS PRIMEROS 15 DÍAS DE VIDA, AGOSTO, 2007.

FECHA DE NACIMIENTO	SUJETO DE EXPERIMENTO No. De cabritos	TESTIGO No. De cabritos	CABRITOS CON PROBLEMAS RESPIRATORIOS
28 / 09 / 06	2	2	0
29 / 09 / 06	1	0	0
30 / 09 / 06	1	2	0
01 / 10 / 06	2	1	0
21 / 10 / 06	1	0	0
20 / 11 / 06	3	2	0
21 / 11 / 06	1	3	0
22 / 11 / 06	4	1	0
23 / 11 / 06	2	4	0
24 / 11 / 06	3	2	0
25 / 11 / 06	2	2	0
26 / 11 / 06	2	5	0
27 / 11 / 06	3	3	0
28 / 11 / 06	2	2	0
29 / 11 / 06	1	1	0
TOTAL	30	30	0

CUADRO 3

RESULTADOS DE MORTALIDAD DE CABRITOS RECIEN NACIDOS DURANTE
LOS PRIMEROS 15 DÍAS DE VIDA, AGOSTO, 2007.

FECHA DE NACIMIENTO	SUJETO DE EXPERIMENTO No. De cabritos	TESTIGO No. De cabritos	CABRITOS MUERTOS
28 / 09 / 06	2	2	0
29 / 09 / 06	1	0	0
30 / 09 / 06	1	2	0
01 / 10 / 06	2	1	0
21 / 10 / 06	1	0	0
20 / 11 / 06	3	2	0
21 / 11 / 06	1	3	0
22 / 11 / 06	4	1	0
23 / 11 / 06	2	4	0
24 / 11 / 06	3	2	0
25 / 11 / 06	2	2	0
26 / 11 / 06	2	5	0
27 / 11 / 06	3	3	0
28 / 11 / 06	2	2	0
29 / 11 / 06	1	1	0
TOTAL	30	30	0