

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE AGRONOMÍA



"EXISTENCIA" EVALUACION Y CONTROL DE ENFERMEDADES
EN CHIVOS CON UN TRABAJO INTENSIVO DE MONTAS

TRABAJO PRACTICO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA
PRESENTA

Humberto Zamudio López

8
040.636
FA31
1980

TERREY, N. L.

DIEMBRE DE 1980

0842

F96
3
1



1080063778

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE AGRONOMIA



“EXISTENCIA” EVALUACION Y CONTROL DE ENFERMEDADES
EN CHIVOS CON UN TRABAJO INTENSIVO DE MONTAS

TRABAJO PRACTICO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA
PRESENTA

Humberto Zamudio López

MONTERREY, N. L.

DICIEMBRE DE 1980

T
SF968
23

40 636
FA 31
1980



Biblioteca Central
Magna Solidaridad

F. tesis



UANL
FONDO
TESIS LICENCIATURA

A MIS PADRES :

SR. ADOLFO ZAMUDIO SALAS

SRA. DULCE MARIA LOPEZ DE ZAMUDIO

Como una pequeña recompensa a sus
esfuerzos, comprensión y cariño.

A MIS HERMANOS :

DULCE AURORA

ALBERTO

ADOLFO

Por su apoyo que me brinda-
ron durante toda mi carrera.

A MI NOVIA :

SRITA . ESTHELA LOURDES GUERRA GALVAN

A MI ASESOR:

ING. RAMIRO SANTOS GARCIA

Que con su ayuda desinteresada
me fué posible la realización
del presente trabajo

A MIS MAESTROS:

M.V.Z. LUCIANO ZAMBRANO

ING. ADALBERTO MARTINEZ ZAMBRANO

ING. RAMON TREVIÑO TREVIÑO

ING. RAUL B. RODRIGUEZ PEÑA

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS:

I N D I C E

	PAGINA
I. I N T R O D U C C I O N	1
II. L I T E R A T U R A R E V I S A D A	3
II.1.- E N F E R M E D A D E S P A R A S I T A R I A S I N T E R N A S Y E X T E R N A S	3
II.1.1.- C O C C I D I O S I S	3
II.1.2.- E S T R O N G I L O S I S	5
II.1.3.- <u>Oestrus ovis</u>	6
II.1.4.- P I O J O S	8
II.1.5.- G A R R A P A T A S	9
II.2.- E N F E R M E D A D E S M E T A B O L I C A S	15
II.2.1.- H I P O C A L C E M I A	15
II.2.2.- T I M P A N I S M O	16
II.3.- E N F E R M E D A D E S P O R D I F E R E N C I A S N U T R I C I O N A L E S	18
II.3.1.- A V I T A M I N O S I S " A "	18
II.3.2.- A V I T A M I N O S I S " B "	19
II.3.3.- A V I T A M I N O S I S " C "	19
II.3.4.- A V I T A M I N O S I S " D "	19
II.3.5.- A Z U F R E	20
II.3.6.- C A L C I O	20

	PAGINA
II.3.7.- COBALTO.	21
II.3.8.- COBRE Y MOLIBDENO.	21
II.3.9.- ENERGIA.	22
II.3.10.- HIERRO.	23
II.3.11.- MAGNESIO.	23
II.3.12.- PROTEINA.	24
II.3.13.- SELENIO	24
II.3.14.- SAL	25
II.3.15.- YODO.	25
 II.4.- ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y CONTAGIOSAS. .	 26
II.4.1.- ANTRAX	26
II.4.2.- ARTRITIS NO SUPURATIVA	27
II.4.3.- BRUCELOSIS	29
II.4.4.- CARBON SINTOMATICO	30
II.4.5.- ECTIMA CONTAGIOSO.	31
II.4.6.- EDEMA MALIGNO.	32
II.4.7.- ENTEROTOXEMIA.	33
II.4.8.- LINFADENITIS CASEOSA	35
II.4.9.- NEUMONIA	37
II.4.10.- PODODERMATITIS.	39
II.4.11.- QUERATOCONJUNTIVITIS.	41

	PAGINA
II.4.12.- SEPTICEMIA HEMORRAGICA.	42
III. MATERIALES Y METODOS.	44
IV. RESULTADOS	47
V. CONCLUSIONES	52
VI. BIBLIOGRAFIA	57

I. INTRODUCCION

La explotación caprina es de gran importancia como fuente productora de alimentos de alta calidad. Se encuentra distribuida en casi todo el territorio del país, principalmente en las regiones situadas entre 500 y 2,000 M.S.N.M. y de 400 a 600 mm. de lluvia. Los estados productores más importantes son: -- Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí, Puebla, Hidalgo y Oaxaca.

En nuestro país domina el tipo criollo producto indefinido de gran cantidad de cruzas con la obra traída por los españoles en la colonia. La mayoría de los rebaños mejorados son pocos y están cruzados con razas lecheras como Saanen, Toggenburg y Nubia. Tanto las cabras lecheras (*capra hircus*) como las productoras de pelo mohair (*capra angorensis*) descienden probablemente del pasang o ibex griego (*capra hircus aegragus*) una especie nativa salvaje de Asia menor, Persia y países limítrofes.

Tan sólo unas pocas de las sesenta o más razas de cabras existentes en el mundo tienen importancia en América. La raza productora de mohair más importante es la de angora. Las principales razas productoras de leche en América son la Saanen, Toggenburg, Nubia, Granadina y Franco Alpina junto con la obtenida recientemente, la Mancha Americana. Al igual que los -

ovinos también se desconocen hasta cierto punto las normas mínimas de manejo y sanidad, pero ya que la sanidad ocupa un pilar importante en cualquier explotación, en este caso, en una explotación caprina hablaremos de algunas de las principales enfermedades de ganado caprino.

El objetivo del presente trabajo es el de detectar la existencia de enfermedades más comunes en chivos, o sea las que - - ataquen con mayor frecuencia al ganado caprino, especialmente se mentales. Dicho objetivo nos ayudará para obtener un mejor control de enfermedades y así llevar un buen programa de vacunación, manejo y sanidad (3, 8).



BIBLIOTECA
GRADUADOS

II. LITERATURA REVISADA

Las enfermedades aquí descritas las hemos clasificado de la siguiente manera:

II.1.-ENFERMEDADES PARASITARIAS INTERNAS Y EXTERNAS.

II.1.1.- COCCIDIOSIS. Esta afección es provocada por seres microscópicos monocelulares (principalmente Eimeria arloingi) - que es un protozooario de por lo menos tres especies. Estas invaden la pared intestinal, las cuales dañan severamente las células de la mucosa intestinal del animal huésped. La Coccidio--sis se reproduce por vía sexual y asexual y un estado celular - que es cuando ataca. Los ooquistes eliminados con las heces y absorbidos por la cabra eclosionan y dan nuevos coccidios.

Síntomas. Afecta a los animales de cualquier edad, pero en los adultos la enfermedad es con frecuencia inaparente, una infec--ción no muy aguda produce una inapetencia pasajera y deposicio--nes blandas como las de vaca; también puede observarse pelo des--lustrado, anemia, detención del crecimiento y diarrea, pero el diagnóstico cierto se establece por la observación de ooquistes en las heces.

Tratamiento y Control. Las drogas sulfonamidas son coccidioci--das pero no coccidiostáticas, de aquí que el animal permita --desarrollar resistencia a esta droga. La sulfaguanidina o sul-

faquinoxilona se prescriben para el tratamiento de la coccidiosis intestinal, debido a que poseen baja absorción y ejercen su actividad en las células de la mucosa intestinal. También se puede reforzar la resistencia de los animales con un complejo trivitamínico A, D₃ y E. pero el tratamiento más razonable para los animales parece ser la administración de sulfaguanidina o sulfaquinoxalina en dosis de 0.6 grs. por libra por día durante cuatro días; luego se administran 0.5 a 2.0 grs. por libra por día de sulfathiazole o sulfadimetoxina por otros cuatro días. Otro medio de destrucción externa sería por calor a 100°C. ó por sosa cáustica.

La coccidiosis es un problema de estabulación, ya que su incidencia es mínima en animales transhumantes y cuando sea posible, sería tener a los animales en mínimo confinamiento posible y darles oportunidad de ejercicio.

Otro método de control sería el de evitar la ingestión de oocistos por los animales; esto posee especial importancia en el diseño de los comederos y también en el confinamiento de éstos animales que deben ser hechos en establos bien ventilados, secos y evitando hacinamientos; es fundamental la higiene ya que así se evitará no sólo ésta enfermedad, sino otras infecciones causadas por agentes patógenos (3, 5).

II.1.2.- ESTRONGILOSI. Son las más frecuentemente responsables de las diarreas mortales en los cabritos alimentados con hierba. Las distintas variedades de especies de éstos parásitos, intervienen a diferentes niveles del tubo digestivo, teniendo lugar de elección el cuajar, intestino delgado, intestino grueso y ciego. La hembra es la que se fija en la mucosa para succionar la sangre.

Síntomas. En el adulto sólo se aprecia debilitamiento en la lactación pero en el cabrito la enfermedad se caracteriza por una gastroenteritis con pérdida de apetito, diarrea, hidropesía, -- adelgazamiento, hinchazón de la parte baja de la mandíbula y -- anemia seguida de muerte; el diagnóstico cierto se observa mediante la detección de estrongilos en la necropsia o por descubrimiento de huevos en las heces.

Tratamiento y Control. El control más oportuno consiste en prevenir o limitar la infestación con una buena conducta de pastoreo, por lo tanto, es necesario evitar que los animales absorban las larvas infestantes provenientes de huevos que ellas mismas han eliminado con sus heces, así es que la regla a seguir es no dejar tanto tiempo al ganado en una misma pradera o en estabulación, sino darles un período de rotación. El tratamiento a seguir debe ser antes de los períodos de grandes necesidades nutricionales, ejemplo: 15 días después de la salida al --

pastoreo para los jóvenes, dos o tres semanas antes de la cubri-
ción y a la entrada del invierno (eventual). En caso de fuerte
infestación, tratar igualmente un mes antes del parto y dos me-
ses después (6).

En el siguiente cuadro se da una lista de los productos --
utilizables para el tratamiento de la Estrongilosis.

Principios activos	ESTRONGILOCIDAS	Observaciones
	Vía de Administración	SP= Estrongilosis Pulmonar. SGI=Estrongilosis Gastrointestinal
Tetramisol.....	Parenteral.....	SGI y SP
	Oral.....	SGI y SP
Levamisol.....	Oral ó Parenteral.	SGI y SP
Tiabendazol.....	Oral.....	SGI
Methylbanminth....	Oral.....	SGI
Pyrantel.....	Oral.....	SGI
Parbendazol.....	Oral.....	SGI

II.1.3.- Oestrus ovis (Gusano del cuerno). La mosca adul-
ta es del tamaño de una abeja y de color pardo o gris oscuro,
es activa solamente durante el verano, salvo en climas muy cá-
lidos; éstas depositan sus larvas alrededor de las ventanas --

nasales en caprinos, las larvas emigran a las cavidades nasales donde evolucionan durante varias semanas, pasando a los senos frontales de los cuales salen unas cuantas semanas después para llegar al suelo impulsadas por el viento o arrastrándose donde se convierten en pupas, las larvas son de color blanco amarillentas, gruesas, de unos dos y medio centímetros de longitud, con bandas transversales oscuras.

Síntomas. La superficie espinosa de la larva produce irritación en la mucosa nasal con producción de rinitis catarral, estornudos, pataleos, sacudidas de cabeza, secreción nasal mucopurulenta, respiración difícil y ruidosa.

Tratamiento. En general son eficaces los compuestos organofosforados pero su actividad varía contra las etapas larvarias más maduras; ha resultado eficaz por vía bucal de Bayer 37,341 ó dimetoato (ambos en dosis de 40 mg. por Kg. de peso corporal), Bayer 37,342 ó Dowco 109 (ambos 50 mg. por Kg. de peso corporal), Famophos o Fenclorpos (ambos 160 mg. por Kg. de peso corporal); los tratamientos anuales disminuyen notablemente la frecuencia de infestaciones en rebaños de caprinos, pero la erradicación no es posible dadas las grandes posibilidades de reinfestación (2).

ENFERMEDADES PARASITARIAS EXTERNAS.

II.1.4.- PIOJOS (Pediculosis). Todas las especies de piojos pueden producir irritación en la piel para estimular el rascado, el rose y el lamido, lo que dá origen a inquietud, lesión de la piel, pérdida de peso o de producción de leche, el pelo de los animales afectados es áspero e hirsuto y hay pitiriasis evidente. Hay dos piojos masticadores que se nutren de los restos o escamas epidérmicas y piojos picadores hematofagos, aunque - ambos se hallan asociados frecuentemente, las especies más importantes son:

Linognathus stenopsis (piojo chupador azul)

Damalinia caprae (piojo picador rojo)

Damalinia limbata

Damalinia crassipes

Síntomas. Los animales infestados gravemente por piojos chupadores, presentan con frecuencia anemia grave y a veces mortal, también presentan fuertes picores, se rascan, se mordisquean y el pelaje pierde su lustre.

Tratamiento. Los animales afectados se tratan con pulverizaciones de insecticidas como el Lindane, los Organofosforados y los Organoclorados (2, 6).

II.1.5.- GARRAPATAS. Poseen éstas infestaciones, importancia primordial en la producción de enfermedades en los animales, aparte de su papel como vectores y reservorios potenciales de enfermedades infecciosas como veremos después, las infestaciones masivas pueden causar pérdidas directas, muchas son chupadoras activas de sangre, por ejemplo: Ixodes ricinus y diversas especies de argas; pudiendo dar origen a muerte por anemia. Son muy variables los ciclos vitales de las garrapatas, en algunas especies transcurre toda su vida sobre un solo huésped, otras pasan por diferentes etapas del ciclo sobre huéspedes sucesivos y otras son parasitarias solamente en ciertas etapas. A continuación incluimos una lista de garrapatas de huésped único, de dos y tres huéspedes.

GARRAPATAS DE HUESPED UNICO:

Diversas especies de Boophilus

Margaropus winthemi

Otobius megnini

GARRAPATAS DE DOS HUESPEDES:

Rhipicephalus evertsi

Rhipicephalus bursa

Diversas especies de Hyalomma (la mayor parte tienen dos o tres huéspedes).

GARRAPATAS DE TRES HUESPEDES:

Diversas especies de Ixodes

Diversas especies de Rhipicephalus (excepto R. evertsi y R. bursa).

Variedades diversas de Haemaphysalis

Variedades diversas de Amblyomma

Diversas especies de Hyalomma (la mayor parte tienen dos o tres huéspedes)

Diversas especies de Ornithodoros (muchos huéspedes)

Diversas especies de Dermacentor

Argas persicus (muchos huéspedes)

GARRAPATAS PRODUCTORAS DE PARALISIS:

Animal afectado	Garrapata	País
Ovinos, bovinos caprinos	<u>Dermacentor andersoni</u>	Estados Unidos
Becerras, corderos	<u>Ixodes holocyclus</u>	Australia
Ovinos, caprinos, becerras	<u>Ixodes pilosus</u>	Africa del Sur
Ovinos, caprinos, becerras, antílopes	<u>Ixodes rubicundus</u>	Africa del Sur
Corderos	<u>Rhipicephalus evertsi</u>	Africa del Sur
Becerras, ovinos, caprinos	<u>Haemaphysalis punctata</u>	Africa del Sur, Europa, Japón
Ovinos	<u>Ornithodoros laborensis</u>	Asia Central
Ovinos	<u>Hyalomma aegyptium</u>	Yugoslavia
Ovinos, caprinos	<u>Ixodes ricinus</u>	Creta

ENFERMEDAD	PROTOZOARIO	GARRAPATA VECTORA	PAIS
Babesiasis bovina	Babesia bigemina	Boophilus annulatus	Norteamérica
		B. australis (microplus)	Australia y América del Sur.
		B. (annulatus) calcaratus, B. decoloratus, R. bursa, R. evertsi, Ixodes ricinus	Africa
		Haemaphysalis punctata	Europa
	Babesia bovis	Ixodes persulcatus I. ricinus Boophilus annulatus	Rusia Europa Irán
	Babesia argentina	B. australis (microplus)	Australia
	Babesia berbera	B. annulatus (calcaratus), Rhipicephalus bursa	Africa
Babesiasis ovina y caprina	Babesia motasi	Dermacentor silvarum, Rhipicephalus bursa, Haemaphysalis punctata, Ixodes ricinus	Europa
	Babesia ovis	Rhipicephalus bursa Haemaphysalis bispinosa	Rusia India
Babesiasis equina	Babesia caballi	Hyalomma dromedarii Dermacentor (reticulata) marginatus, D. pictus, D. silvarum, Hyalomma (excacatum) anatolicum, H. marginatum, H. volgense, Rhipicephalus - bursa R. sanguineus	Africa Rusia y los Balcanes América del Sur y Florida, E.U.
	Babesia equi	Hyalomma dromedarii, Rhipicephalus evertsi, R. sanguineus, Dermacentor marginatus, D. pictus, Hyalomma anatolicum, H. marginatum, H. uralense, Rhipicephalus bursa, R. sanguineus	Africa, los Balcanes América del Sur.
Babesiasis porcina	Babesia trautmanni	R. sanguineus (turanicus)	Rusia
Anaplasmosis bovina	Anaplasma marginale	Boophilus annulatus, D. aldipicuts, Argas persicus, D. andersoni, D. occidentalis, D. variabilis, Ixodes scapularis, - - - Rhipicephalus sanguineus	América del Norte
		Boophilus australis (microplus)	Australia y América del Sur
		B. decoloratus, Hyalomma excavatum, Rhipicephalus bursa, R. simus Haemaphysalis punctata, Hixodes ricinus Boophilus (annulatus) calcaratus	Africa Europa Rusia
Anaplasmosis ovina y caprina	Anaplasma ovis	Dermacentor silvarum, Rhipicephalus bursa. Ornithodoros laborensis	Rusia

GARRAPATAS QUE TRANSMITEN ENFERMEDADES CAUSADAS POR BACTERIAS, VIRUS Y RIKETTISIAS:

Enfermedad	Agente causal	Garrapata vectora	País
Piemia de los cor- deros transmiti- das por garrapatas	<u>Staphylococcus aureus</u>	<u>Ixodes ricinus</u>	Gran Bretaña
Tularemia (ovinos)	<u>Pasteurella tularensis</u>	<u>Haemaphysalis leporispalustris</u> , <u>H. otophila</u> , <u>Dermacentor andersoni</u> , <u>D. variabilis</u> <u>D. pictus</u> , <u>D. marginatus</u> , - <u>Ixodes luguri</u>	Estados Unidos Noruega, Euro- pa, Rusia
Brucelosis	<u>Brucella abortus</u> y <u>Br. melitensis</u>	Muchas garrapatas pueden infec- tarse pero sólo aparece infec- ción del huésped si se ingieren garrapatas o sus heces	Rusia
Encefalomiелitis de los equinos	Virus tipo occi- dental	<u>Dermacentor andersoni</u> <u>Ixodes ricinus</u> , diversas espe- cies de <u>Dermacentor</u> (solamen- te experimental)	Estados Unidos Rusia
Mal del brinco	Virus	<u>Rhipicephalus appendiculatus</u> (experimental solamente) <u>Ixodes ricinus</u>	Africa Inglaterra
Fiebre transmitida por garrapatas	Diversas especies de <u>Rickettsia</u>	<u>I. ricinus</u> <u>Rhipicephalus haemaphysaloides</u>	Gran Bretaña, Noruega India
Linfadenitis caseosa de los ovinos	<u>Corynebacterium pseudotubercu- losis</u>	<u>Dermacentor albipictus</u>	Norteamérica

Tratamiento. Es factible tratar a los animales separadamente con menos resultados por aplicación de cualquiera de los insecticidas en forma de aspersión o por baño.

Los insecticidas más modernos tienen la ventaja sobre los preparados arsenicales, por su facilidad de administración y persistencia en la piel, pero suelen desarrollar rápidamente resistencia a los hidrocarburos clorados, compuestos fosforados orgánicos y carbamatos, y también resistencia al arsénico; en general, son más satisfactorios los preparados arsenicales para el control de garrapatas de huéspedes múltiples y los Ixodicidas más modernos para los de huésped único. Los arsenicales suelen utilizarse en forma de baño que contenga 0.1 a 0.2 por 100 de trióxido de arsénico; también se emplea en forma de aspersión o baños rotenona (60 a 120 ml. de polvo a 5% en cuatro litros de agua) y piretro (piretrinas 0.1% más butóxido de piperonilo 1%, piretrinas sinergizadas).

Control. La lucha contra las garrapatas es pulverizando una solución parasiticida (Bromophos y Lindane) 8 a 15 días antes de la época habitual de su aparición a todos los animales, su modo de aplicación es por baños o aspersión periódica (2, 6).

II.2.- ENFERMEDADES METABOLICAS.

II.2.1.- HIPOCALCEMIA. La fiebre de leche es una manifestación de deficiencias cálcicas en la sangre de las cabras lecheras durante el período de periparto (justo antes, durante y después del mismo). Los niveles normales de calcio en la sangre de las cabras en éste período se sitúan entre 9.0 y 10.5 mg. por 100, en la fiebre de leche los niveles de calcio pueden caer hasta 5.0 mg. por 100.

Síntomas. Las cabras muestran un andar tambaleante, constipadas e inhabilidad para desarrollar una labor normal durante el parto, por lo general el único síntoma que muestran es que arrastran las patas traseras y el pie se presenta caliente al tocarlo.

Causas. La causa más común, es cuando la cabra seca ingiere una excesiva cantidad de calcio arriba de sus necesidades y más tarde de las necesidades para el desarrollo de los cabritos. Las células que producen calcitonina, situadas principalmente en la glándula paratiroides, secretan cantidades excesivas de calcitonina.

Tratamiento y Control. El tratamiento más común es la inyección intravenosa de 50-100 ml. de 25% de solución de Borogluconato de Calcio, usando una aguja de 18 mm., también se ha --

empleado el Lebulinato de Calcio en dosis de 60-120 grs. Ha comenzado a usarse en plano experimental el Calciocarboximetil-dextran (cadexil) pero se han registrado algunas muertes por insuficiencia cardíaca durante la inyección (2, 4).

Para su control, ésta enfermedad puede ser eliminada por ingestión baja de calcio, en el último tercio de la preñez, - cuando la alfalfa es la única fuente de forraje para la alimentación; se aconseja la mezcla de ésta con granos y sin suplementación de calcio, y cuando los animales gestantes se alimentan solamente de pasto durante éste período, la mezcla de grano debe contener 0.5% de fosfato dicálcico o su equivalente.

II.2.2.- TIMPANISMO (METEORISMO)

Ingestión Aguda: Generalmente ocurre cuando hay un cambio de alimentación y se introduce una leguminosa verde o heno de leguminosa nueva, también puede ocurrir luego de un súbito acceso a granos cuando los animales usualmente comían pocas cantidades o tenían poco acceso a sembradíos de maíz.

Síntomas. El síntoma más comunmente observado en una indigestión aguda es la hinchazón del rumen, el rumen se llena de gas o material espumoso y se vuelve atónico y el animal no puede eruptar.

Tratamiento y Control. Primero es necesario identificar la causa del problema y luego retirar el alimento nociyo de la dieta, para un tratamiento sencillo del meteorismo se puede recomendar aceite de Poloxaleno de 60 a 120 grs. ó dos veces esta cantidad de mineral pesado (2, 4).

Ingestión Crónica: Este problema es muy común con aquellos animales que reciben una dieta muy alta en fibras y pobre en energía y proteínas; la implantación se puede producir cuando las cabras han recibido una dieta de grandes cantidades de grano y posteriormente vuelven a ramonear o son puestos en régimen muy seco recibiendo heno de poca calidad y grano que contiene relativamente altos niveles de fibra.

Síntomas: El síntoma más común es una gran distensión del abdomen con signos ausentes o débiles de ruminación.

Tratamiento y Control. Si se van a utilizar pastos peligrosos para la alimentación de los animales se recomienda administrar antibióticos para controlar la actividad de la flora bacteriana o de aceites para disminuir la formación de espuma, pero los mejores resultados se han obtenido en la prevención del meteorismo ruminal con la administración de aceites y grasas; el tratamiento suele consistir en el paso de un tubo gástrico o

cuando ésto no es posible en la aplicación de un trócar. En el meteorismo el tratamiento intenta disminuir la estabilidad de la espuma, lo que se consigue principalmente con la administración bucal de aceites de 30 a 60 cc. de Trementina (2, 4).

II.3.- ENFERMEDADES POR DEFICIENCIAS NUTRICIONALES.

II.3.1.- AVITAMINOSIS "A": La deficiencia de vitamina A puede presentarse comunmente en cabras lecheras, las fuentes naturales de vitamina "A" son el forraje verde, heno de alta calidad con color verde y maíz amarillo; los carotenoides de las plantas son absorbidos en el tracto digestivo y convertidos en vitamina "A"; durante los meses de verano cuando la vegetación es rica en caroteno, los rumiantes lo almacenan en el hígado para ser utilizado en el invierno; parte es liberado después del parto, por lo que los cabritos lo reciben en el calostro y la primera leche.

Síntomas. Los síntomas más comunes son ceguera nocturna, metritis seguida del parto, puede causar daño en la mucosa uterina, otro síntoma es la excesiva producción de lágrimas o áreas mojadas de los ojos, la falta de vitamina "A" posee un efecto deprimente sobre el epitelio germinal y puede producir infertilidad temporánea o infertilidad permanente en los sementales(4,1).

II.3.2.- AVITAMINOSIS "B": Los animales con muy bajas -- dietas de proteína o de sales minerales pueden tener un número muy bajo de microbios y así la vitamina "B" no es sintetizada.

Cierto tipo de dietas particularmente las bajas en fibra cruda, pueden oponerse a la proliferación de las bacterias y por lo tanto a la producción de éstas vitaminas. Igualmente - los parásitos del aparato digestivo, pueden aprovechar las vitaminas ya sintetizadas y provocar una deficiencia de vitamina "B" (4, 1).

II.3.3.- AVITAMINOSIS "C": También ésta vitamina es sintetizada en el rumen, aún en los cabritos y nunca se han reportado deficiencias de ésta vitamina en las cabras (4).

II.3.4.- AVITAMINOSIS "D": La vitamina "D", el calcio y el fósforo tienen una muy estrecha relación en el metabolismo, en los animales, mientras que el raquitismo muy rara vez ocurre en animales adultos, no siendo así en cabritos, aún cuando comen - buenas raciones; el signo más común de raquitismo en cabritos - es una depresión detrás de la cruz o una superficie convexa en el lomo, se recomienda ejercicios o dosis de 200 U.I. de vitamina "D" por día o una dosis intramuscular de 500 U.I., eliminarán el raquitismo temprano en los cabritos; a las seis sema-

nas o dos meses de edad se volverá a administrar otra dosis de 125,000 U.I. de vitamina "A" con "D" y "E" (0.25 cc.) (4, 1).

II.3.5.- AZUFRE. La deficiencia de azufre no existe en aquellas dietas ricas en proteínas, el azufre es necesario para la síntesis de ciertos aminoácidos en el rumen, la relación que se recomienda para bovinos es de 10 a 1 de nitrógeno-azufre, ésto también puede ser adecuado para las cabras (4).

II.3.6.- CALCIO. Este elemento se encuentra en los dientes y huesos (99%) y en los tejidos blandos y fluídos del cuerpo (1%); todos los alimentos concentrados y forrajes no leguminosos requieren suplementos de calcio; el exceso de calcio en que normalmente son alimentadas las cabras en el período seco, predispone a éstas a la fiebre de leche y también un exceso de calcio en los cabritos y sementales adultos pueden iniciar una progresiva osteopetrosis; éste elemento normalmente se administra de 1.0 a 1.5% de fósforo dicálcico al concentrado, otras fuentes aceptables de calcio para cabras lecheras pueden ser la piedra caliza y huesos molidos de buena calidad (4, 1).

Los niveles de calcio en la sangre de las cabras lecheras, deben ser aproximadamente de 9.0 a 10.5 mg. por ciento.

Estos componentes son esenciales en varios procesos vita-

les; el primero, toma parte en la coagulación sanguínea, en el control metabólico y en el funcionamiento del sistema nervioso; el segundo para la liberación de energía muscular, la digestión de ácidos grasos, el desarrollo de las células y -- complementar ciertas normas de la reproducción; la falta de calcio altera el apetito de la cabra y aunque continúe comiendo cuando está en producción, puede llegar a presentarse una brusca descompensación (shock). La deficiencia fosfórica siempre está acompañada por un comportamiento de indolencia y apatía que también puede provocar un shock (afosforosis) (4, 1).

II.3.7.- COBALTO. Este elemento se requiere para la síntesis en el rumen de la vitamina B₁₂, su deficiencia causa anemia, pérdida de apetito, baja la producción de leche, pobreza en la apariencia de pelo y crecimiento poco vigoroso. La falta de éste elemento puede causar acetonemia, extremadamente bajos niveles de cobalto (debajo de 0.07 partes por millón) ya se -- presentan éstos síntomas; el uso de sal mineralizada que contenga de 15 a 30 grs. de cloruro de cobalto por 50 Kgs. de sal previene los síntomas de deficiencia (4).

II.3.8.- COBRE Y MOLIBDENO. La toxicidad de éstos elementos se presenta usualmente solapada, puede ocurrir súbitamente después de estar los animales sometidos a un exceso de co--

bre en la dieta o a una deficiencia de molibdeno; ésta toxicidad se muestra por severos daños en el hígado y una severa -- anemia y por el contrario cuando hay deficiencia se presentan diarreas y pérdidas de pigmento de pelo dañado, apariencias - de pelo enjabonado (1).

II.3.9.- ENERGIA. Las cabras necesitan alimentos con bajo contenido de fibra, alta digestibilidad y alta energía para cumplir con los requerimientos de la lactación, en los períodos secos o en la tardía lactación es mejor no sobrealimentar para que llegue al parto activa y con gran actividad funcional del rumen, de lo contrario podría sufrir cetosis; cualquier ración que posea más del 25% de avena afecta seriamente la digestibilidad; los forrajes deben analizarse para restar sus nutrientes digestibles totales (N.D.T.) o contenido en calorías, el equivalente de energía varía según las diferentes investigaciones, siendo las denominaciones más comunes las siguientes: "equivalente almidón" término utilizado en Europa y en Estados Unidos. Se basaron en investigaciones metabólicas para desarrollar las ecuaciones, mediante las cuáles se estima la energía necesaria para mantenimiento y producción de las distintas especies. Con respecto al término "equivalente almidón" se puede utilizar los siguientes factores aproximados de conversión:

- 1 gramo de equivalente almidón es igual a 1.15 grs. de T.N.D.
- 1 kilogramo de T.N.D. es igual a 4,400 Kcal. por lo que la cabra necesita para la producción de un litro de leche.
- 360 gramos de equivalente almidón (500 grs. de concentrados balanceados, 80% de T.N.D.) (4, 1).

II.3.10.- HIERRO. El hierro es necesario para la producción de hemoglobina, elemento transportador del oxígeno en los eritrocitos de la sangre. Cuando se ofrecen granos o forrajes a los cabritos desde el nacimiento, las posibilidades de deficiencia de hierro no existen, aún cuando éstos pueden ingerir cantidades muy pequeñas (4).

II.3.11.- MAGNESIO. En aquellas áreas donde existe tetania de los pastos, las vacas lecheras y las cabras son susceptibles a la deficiencia de éste mineral; la hipomagnesemia puede presentarse en animales que se ordeñan cuando los niveles de magnesio en el suero de la sangre caen debajo de 1.8% mg., aquellos animales que tienen niveles arriba de 2.0% de magnesio, se pueden considerar seguros de no contraer una hipomagnesemia. Este mineral lo utiliza el animal en su proceso bioquímico para el debido aprovechamiento de calcio (1, 4).

II.3.12.- PROTEINA. La falta de proteína posee varios -- efectos que afectan todo el proceso digestivo, por ejemplo, -- influye en la digestibilidad de los forrajes, causa pereza en el apetito, pobre motilidad del rumen y baja producción de -- leche. Las proteínas vegetales son preferibles a los substitutos como la urea o biuret; las cabras no deben ingerir más de 0.500 Kgs. de grano por comida y éstas no deben pasar de 4 al día, las mezclas de grano para cabras nunca deben contener -- más de 15 kilogramos por tonelada de suplemento de nitrógeno no protéico.

El Banco Nacional Agropecuario recomienda para una ración de mantenimiento, una parte de proteína digestible por cada -- diez partes de equivalente almidón, para crecimiento se nece-- sita una parte de proteína digestible por 7 partes de equiva-- lente almidón, para la producción de leche es necesario 57 grs. de proteína digestible por kilogramo de leche producida (1).

II.3.13.- SELENIO. Su carencia causa profundos disturbios en el metabolismo muscular; la mayor parte del Este de los Estados Unidos y algunas áreas del Oeste, poseen muy bajo contenido de selenio, las deficiencias de este mineral aparecen probablemente cuando los animales son alimentados con forrajes -- producidos en tales áreas.

Una dieta de 0.1 de ppm. es adecuada para los rumiantes.

II.3.14.- SAL. El cloruro de sodio es esencial para el metabolismo ácido base. La ingestión anual de sal en una cabra productora de leche varía entre 6.5 y 9.0 Kgs. La deficiencia de sal da como resultado una digestión incompleta y falta de apetito. Las infestaciones con parásitos intestinales disminuyen la capacidad de la cabra para retener las sales (4, 1).

II.3.15.- YODO. La deficiencia de yodo en el organismo se manifiesta enteramente en la disfunción del sistema hormonal de la tiroides. El primer síntoma de la deficiencia en cabras es el bocio, en los cabritos al nacimiento son muy débiles y mueren por Distocia, el pelo es muy corto o cubiertos de pelusa, pero el mayor síntoma es la hinchazón de la glándula tiroides que puede hacer crecer el diámetro superior del cuello en un tamaño más grande que la propia cabeza. Pero aquellos cabritos que se les proporciona yodo (5 gotas de solución lugol en 30 grs. de agua diariamente durante 5 días) pueden recobrase hasta la normalidad; las deficiencias de yodo producen síntomas característicos tales como pelo reseco y áspero, piel con apariencia apergaminada y muerte de las crías al nacer, así por ejemplo: algunos autores señalan que una deficiencia de yodo -

es la causa de un escaso desarrollo de la ubre en las hembras primerizas (4, 1).

II.4.- ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y CONTAGIOSAS.

II.4.1.- ANTRAX. (Carbunco). Esta enfermedad ataca a todos los animales e incluso al hombre, es causada por una bacteria llamada Basillus anthracis. El organismo existe en forma esporulada en el suelo durante el tiempo seco o caliente, pero cuando mejoran las condiciones y se desarrollan las formas vegetativas y se multiplica rápidamente; las esporas del Antrax son altamente resistentes al calor, a las temperaturas bajas, a los desinfectantes químicos y a la resecación prolongada y pueden retener su viabilidad durante muchos años en las pieles y objetos contaminados almacenados.

Síntomas: Solo existen dos formas de enfermedad en los caprinos, la hiperaguda y la aguda; en la hiperaguda es más frecuente el comienzo de un brote, los animales suelen encontrarse muertos sin signo premonitor alguno, durante el curso de 1 a 2 horas; pero en ocasiones cabe comprobar fiebre, temblor muscular, disnea y congestión de mucosas. El animal cae pronto al colapso y muere en convulsiones terminales, después de la muerte se comprueba casi siempre secreción de sangre por las ventanas nasales, boca, ano y vulva. En la forma aguda sigue un cur-

so de 48 horas de duración, al principio se observa depresión grave e indiferencia, la temperatura corporal es alta 42°C., - respiración rápida y profunda, las mucosas aparecen congestio- nadas y hemorrágicas; y se comprueba taquicardia intensa. El - animal no ingiere alimento, apreciándose éstasis ruminal.

Tratamiento y Control: Para evitar la propagación de la enfer- medad, la práctica de higiene es sin duda la medida más eficaz, pero destaca por su importancia la eliminación cuidadosa de to dos los materiales infectados. Los cadáveres no deben abrirse, sino quemarse y enterrarse inmediatamente junto con la cama y el suelo contaminado por las secreciones. La fosa tendrá cuando menos 2 metros de profundidad, debiendo añadirse cantidades -- adecuadas de cal viva. Durante muchos años el suero anti-Antrax fué el más utilizado, pero en los últimos años éste ha sido -- suplantado por los antibióticos, la penicilina (rp 34) y la -- oxitetraciclina (rp 27) han probado ser eficaces en el trata-- miento de todas las fases de la enfermedad; otros antibióticos como el cloranfenicol (rp 9), eritromicina (rp 19), neomicina - (rp 22), sulfamidas (rp 61, 65, 66, 71) pueden ser usadas pero son menos eficaces que las penicilinas y tetraciclinas (2, 4, 7).

II.4.2.- ARTRITIS: NO SUPURATIVA: Generalmente el lugar --

atacado es la articulación de la rodilla, siendo la especie invasora Clamydial arthritis. Estas especies se pueden considerar como uno de los tipos más comunes de Artritis no supurativa.

Síntomas: Se caracteriza por un rápido hinchamiento doloroso cerca de la cápsula de la articulación y luego en la segunda etapa. La cabra arrastra su miembro afectado y si la enfermedad ataca las dos patas, el animal rehusa a caminar. Después de la primera semana, el dolor aparente se supera pero el animal queda permanentemente desfigurado. En California, la forma más común sucede luego de un aborto causado por Clamidias, los signos de la enfermedad aparecen en un mes después del aborto, entonces las articulaciones de la pierna se llenan con un fluífo amarillo pálido. El Dr. Jackson en San Bernardino, Cal. -- frecuentemente ha extraído clamidias de éste fluído.

Puede ayudar un tratamiento de tetraciclina a razón de -- 200 grs. de tetraciclina por tonelada de grano mezclado por -- un período de por lo menos dos semanas.

Tratamiento: Para los animales que se presentan hinchazón de -- articulaciones, puede administrarse corticosteroide y un amplio espectro de antibióticos (4).

ARTRITIS SUPURATIVA: Varias clases de bacterias son las responsables de la artritis supurativa en las cabras, cuando hay un ataque sistemático de bacterias éstos organismos entran en el fluído sinovial más fácilmente que en el fluído espinal o la orina en animales adultos; la causa más común e importante de la artritis supurativa es el Corinebacterium pyógenes.

Síntomas: Existe hinchazón de las articulaciones y a veces se confunde con síntomas parecidos a la fiebre de viaje (depresión, temperatura de 41 a 43°C.e inapetencia).

Tratamiento: El tratamiento sistemático se aplica sin resultados cuando la afección en las articulaciones está bien establecida. Pero pueden ayudar inyecciones de tetraciclina con corticosteroides y extracciones del pus (4).

II.4.3.- BRUCELOSIS. Esta enfermedad es causada por la Brucella melitensis, la cual produce el síndrome típico de brucelosis en caprinos y fiebre de malta en los hombres, sólo es posible llevar a cabo identificaciones exactas del microorganismo mediante el uso de pruebas serológicas; las hembras infestadas suelen abortar en el último tercio de gestación y en los machos produce orquitis y como consecuencia baja fertilidad.

Síntomas: El aborto al final de la gestación es el signo más

evidente en caprinos. En infecciones experimentales se observa fiebre, depresión, pérdida de peso y a veces diarrea; éstos brotes también pueden ser acompañados de mastitis, claudicación, higroma y orquitis.

Tratamiento y Control: Las medidas de control incluyen higiene durante el parto y eliminación de los animales reactivos o infestados, la vacuna ha sido la más eficaz para el control de ésta enfermedad, ejemplo:

La Br. melitensis muertas en una base oleosa.

La Br. abortus cepa 19 que proporciona protección equivalente a la lograda con la vacuna de Br. melitensis atenuada (2, 4, 6, 7).

II.4.4.- CARBON SINTOMÁTICO. (Pierna negra). Es una enfermedad infecciosa causada por el Cl. chauvoei y caracterizada por inflamación de los músculos, toxemia grave y mortalidad elevada. Este clostridium tiene forma de bastoncillo esporulado y gram positiva, las esporas son muy resistentes a los cambios del medio, a los desinfectantes y persisten en el suelo por muchos años.

Síntomas: Cuando las lesiones son en las muculaturas de las extremidades, se comprueba marcha rígida y tendencia del ani-

mal a la inmovilidad debido a la cojera intensa de una o más extremidades, el cambio de color de la piel puede ser manifestado si no se observa necrosis y gangrena cutánea. En todos los casos se observa por lo regular, fiebre alta, anorexia y depresión sobreviniendo la muerte con suma rapidéz.

Tratamiento y Control: El control es la base de la vacunación oportuna de los animales, siendo ésta a partir de una cepa local de Cl. chauvoei; se aconseja el empleo de bacterina combinada del Cl. chauvoei y Cl. septicum, si concurren ambos gémenes en la zona.

Es importante destruir, quemar y enterrar a todos los animales que mueren por ésta enfermedad, la administración de penicilinas se antoja a la terapéutica lógica si el animal no -- está moribundo, pero los resultados suelen ser mediocres dada la gran extensión de las lesiones, quizás tenga alguna ventaja sobre la penicilina, la tetraciclina por vía intravenosa o -- intraperitoneal (2).

II.4.5.- ECTIMA CONTAGIOSO. Es una enfermedad causada por virus, muy contagiosa y altamente resistente al secado; éste virus permanece viable en material costroso de la piel en períodos tan largos como 12 años después del estallido de la enfermedad.

Síntomas: Al principio se desarrollan pequeñas ampollas en los labios y encías de los cabritos, que éstos al mamar extienden la infección a la ubre y tetas de la cabra.

Tratamiento y Control: Se deben vacunar todos los animales a menos que ya hallan tenido la infección, se prepara la vacuna a partir de una suspensión de costras en solución salina glicerinada, se debe vacunar a los cabritos de 6 a 8 semanas de edad, ésta vacuna proporciona inmunidad durante dos años aproximadamente, pero debe inspeccionarse a los cabritos una semana después, para asegurarse que no ha producido lesiones locales, no hay tratamiento específico. Con frecuencia, se desprenden las costras y se aplican pomadas y soluciones astringentes, también se les puede aplicar toques de yodo o licor de forge (2, 4).

II.4.6.- EDEMA MALIGNO. Esta enfermedad es causada por el Cl. hemolyticum, una forma esporulada de microorganismos del suelo que causa gangrena gaseosa. Cuando contaminan las heridas, las cabras son muy resistentes a éste Clostridium.

Síntomas: Suelen aparecer los signos clínicos de 12 a 48 horas del comienzo de la infección, hay siempre lesión local en el punto de entrada, que consiste en una zona inflamatoria pastosa y blanda rodeada de eritema local, existe siempre fiebre --

alta de 41 a 42°C. los animales están deprimidos, débiles, con temblor muscular y casi siempre con rigidez y cojera.

Tratamiento y Control: Se considera esencial la higiene, los desinfectantes más eficaces para la aplicación profiláctica en las heridas son flavina y acridina; resulta adecuada la vacunación con bacterina específica o combinada con formol para prevenir la enfermedad en zonas enzoóticas; el tratamiento específico requiere la administración de penicilina o con un antibiótico de amplio espectro, se ha empleado intensamente el tratamiento local de la herida con agua oxigenada y la aplicación de compresas frías en la zona inflamada, ésto puede limitar la absorción de toxinas (2, 4).

II.4.7.- ENTEROTOXEMIA. Esta enfermedad es causada por -- toxinas del microorganismo C1. perfringens Tipo C y D. El microbio es encontrado comunmente en el medio ambiente y en el tracto digestivo de los animales, las condiciones en que aparece la enfermedad incluyen el pasto de piensos jugosos de crecimiento rápido, o de cereales tiernos y la infestación de grandes cantidades de granos en los establos; son esencialmente -- susceptibles las crías de cabras con gran cantidad de leche, -- la frecuencia elevada en éstas condiciones ha dado origen al -- nombre de enfermedad de la sobre-alimentación; casi siempre --

los animales infectados están sometidos a régimen de sobrealimentación y con muy buen estado de nutrición.

Síntomas: Existen evidencias de depresión, intoxicación e incoordinación; éstos síntomas dependen de la edad, en cabritos, los trastornos alimenticios como un súbito acceso al alimento, así como exceso de alimento seguido de un período de hambre -- pueden causar una muy aguda enterotoxemia con muerte súbita; -- cuando sobreviven los pacientes, unas pocas horas se advierte diarrea pastosa, verde, marcha vacilante, tendencia al decúbito opistótonos y convulsiones crónicas; la muerte casi siempre sobreviene ante una convulsión o después de un corto período de coma; en animales más grandes, la enfermedad puede causar síntomas más sutiles como indiferencia y diarrea, con más absorción de toxina puede mostrar una severa depresión y una muerte súbita.

Tratamiento y Control: Se dispone de dos medidas importantes de control: 1) Reducción del alimento (alimentación controlada), 2) Vacunación.

Siendo la segunda la más eficaz para el control de ésta enfermedad, los animales pueden recibir su primera vacuna a las 3 ó 4 semanas de edad, seguida por una segunda, dos semanas más tarde, todos los animales incluso los sementales deben de reci-

bir por lo menos dos dosis por año de toxoide-bacteriana; tal vacuna análoga activada por tripsina (toxoides precipitado con alumbre activado) dá buen resultado para el control previo de ésta enfermedad, el tratamiento que puede dar buen resultado es el suero hiperimmune, el cual es un producto profiláctico, eficaz a corto plazo pero probablemente de escaso valor en los pacientes dada la índole aguda de la enfermedad, aunque el suero (50 ml. dos veces al día) combinado con sulfadimidina por vía bucal parece ser más eficaz (2, 4).

II.4.8.- LINFADENITIS CASEOSA: Pseudotuberculosis. El organismo responsable de ésta enfermedad es el Corynebacterium ovis ya que fué identificado en ovinos primeramente en 1894, el organismo responsable en cabras es el Corynebacterium pseudotuberculosis, el cual provoca una enfermedad crónica causada por formaciones de abscesos en los ganglios linfáticos. La contaminación del suelo, pesebres y camas pueden propiciar la persistencia del microorganismo en el medio durante largos períodos de tiempo.

Síntomas: Se observa agrandamiento palpable de uno o más de los ganglios linfáticos superficiales, los afectados con más frecuencia son:

Submaxilar

Preescapular

Supramamario

Poplíteo

Los abscesos pueden romperse expulsando un pus verde espeso, en casos raros con afección general se observa neumonía crónica, pielonefritis, ataxia y paraplejia; la evidencia de abscesos superficiales revela la posibilidad de abscesos internos que pueden estar en él:

Mediastino (entre los ganglios linfáticos de los pulmones)

Gastro-Hepático (entre el hígado y el estómago)

Mesentérico (en el intestino)

Estos abscesos producen síntomas que interfieren con la función de los órganos afectados; el animal enflaquece y se debilita. Los abscesos del mediastino producen tos crónica y disnea, hay que tener cuidado con ésta enfermedad (abscesos internos) ya que puede ser confundida fácilmente con la paratuberculosis o enfermedad de Johne.

Tratamiento y Control: No existe aún una vacuna para éste mal, pero el método más eficaz para el control de ésta enfermedad es extirpando el absceso y tratarlo hasta que la herida cure y no exista ninguna traza de exudación. Para exirparlo se debe

hacer una incisión vertical y si es posible bien profunda para asegurar un buen drenaje, se debe recoger el pus con mucho cuidado y éste debe ser incinerado.

El tratamiento a seguir es lavando la herida completamente con una solución anticéptica, el producto es una parte de solución de clorhexidina (nolvasan-fordodge en diez partes de peróxido de hidrógeno) la cavidad debe lavarse diariamente hasta que cicatrice al mismo tiempo que se trata el absceso por la incisión y desinfección, se debe aplicar 4 inyecciones diarias de 100,000 U.I. de penicilina con dihidroestreptomicina. (2, 4).

II.4.9.- NEUMONIA. La neumonía es la inflamación del parénquima pulmonar, habitualmente acompañada de inflamación de los bronquios y a menudo de pleuresia, se manifiesta clínicamente por aumento de la frecuencia respiratoria, tos, ruidos respiratorios anormales y en algunas formas de etiología bacteriana por toxemia, la causa primaria en los rebaños de cabras, ya sea en invierno o en verano, es el "stress" causado por una mala ventilación; en verano particularmente durante el transporte o hacinamiento, mucho calor y polvo causan muchas veces trastornos respiratorios, ocasionados ya sea por la Pasteurella o por Hemophilus; estos microorganismos causan la neumonía con

septicemia (fiebre de viaje).

Síntomas: La respiración rápida y superficial es el signo prominente de la pulmonía al comienzo, la disnea es propia de las bases más avanzadas en los momentos en que no funciona mucha parte del tejido pulmonar, otros signos serían la polipnea y la tos que varía según la naturaleza de la lesión. La neumonía crónica lobular es una frecuente secuela de un inadecuado tratamiento. La neumonía verminosa frecuentemente complica el cuadro por infección de vermes pulmonares.

Tratamiento y Control: En estos casos el control sería aislando los animales enfermos, y se vigilará el resto para descubrir la enfermedad en sus comienzos, lo que servirá para la pronta administración de los medicamentos antibacterianos específicos; para el tratamiento se puede usar tetraciclina, sulfonamidas de larga acción o tilosina. Todos los antibióticos deben de ser dados en las dosis ajustadas por vía intravenosa o intramuscular. Para mantener adecuados los niveles en la sangre nunca menos de 4 días. Los tratamientos con enzimas por vía parenteral pueden ser útiles en bronconeumonía crónica, especialmente en casos con recaídas debidas a la persistencia de focos de necrosis o por acúmulos de exudados bronquiales. Se recomienda el tratamiento previo con productos antibacterianos para --

evitar la diseminación de la infección por vía aérea al fluidificarse el exudado (2, 4).

II.4.10.- PODODERMATITIS. Gabarro. Esta enfermedad se caracteriza por una inflamación crónica purulenta del cartílago lateral, distinguiéndose por necrosis del cartílago y uno o más conductos fistulosos que se extienden desde el cartílago enfermo a través de la piel a la región coronaria. Esta infección va combinada de dos microorganismos.

1.- Fusobacterium necrophorum

2.- Fusififormis nodosus

La transmisión de la enfermedad es ayudada por un medio ambiente húmedo y cálido.

Síntomas: Un síntoma obvio es la cojera, que puede variar de muy ligera a muy severa. Luego del examen del espacio interdigital de el o los pies afectados, se ve claramente la dermatosis. La separación de la pezuña de la piel enferma, rápidamente se extiende de la planta y el talón, ya en éste tiempo el animal se mueve sobre sus rodillas si están involucrados dos miembros o más.

Removiendo el tejido necrótico con un cuchillo, se revela un característico olor a podrido.

Tratamiento y Control: Para un control eficaz, es preciso - - examinar todos los animales para separar los enfermos; los -- animales que se encuentran indemnes de la enfermedad, se some- terán a un baño de pies con formol al 5% y se llevarán a cam- pos libres mientras que los afectados serán aislados y trata- dos. Otra solución sustitutiva y con buenos resultados puede ser la mezcla de 500 grs. de sulfato de cobre en 20 litros de agua. Hasta hace poco se creía que el tratamiento único y efi- caz era la aplicación tópica de algunos medicamentos, ejemplo: inyección intramuscular de penicilina y estreptomicina - - - (60,000 U.I. de penicilina procaína) y (60 mg. de estreptomi- cina por kilogramo de peso corporal) el método es costoso pe- ro ahorra muchos otros gastos, las aplicaciones locales inclu- yen cloranfenicol (tintura al 10% en alcohol metílico o propi- lenglicol) oxitetraciclina (tintura al 5% en alcohol metílico) y bromuro de setiltrimetilamonio acetalvon (tintura alcohólica al 20%) dan resultados equivalentes, el diclorofeno en solu- - ción al 10% en alcohol y acetona o alcohol etílico, el cloran- fenicol es caro pero eficaz, siempre que se utilicen con tintu- ra al 10% y es probable que resulte tan bueno como cualquier - otro preparado tanto en medio húmedo como en seco. La oxitetra- ciclina debe emplearse en tintura al 5% para que brinde resul- tados óptimos, no siendo tan eficaz como el cloranfenicol en -

medio húmedo pero de excelentes resultados en medio seco (2, 4, 7).

II.4.11.- QUERATOCONJUNTIVITIS (Ojo rosado). Esta es una enfermedad infecciosa que se caracteriza por fotofobia, lagrimeo, conjuntivitis y grados variables de opacidad y ulceraciones corneales, se cree que la causa de ésta infección sea una *Rickettsia*. No existe vacuna para ésta enfermedad en ninguna especie, los factores que más predisponen a los animales son exponerlos a la luz solar, al polvo y falta de protección del viento, otra causa predisponente es la ingestión de heno de baja calidad con mucho polvo que afecta al animal.

Síntomas: Los primeros síntomas son una excesiva producción de lágrimas, rayas húmedas debajo de los ojos y enrojecimiento de la conjuntiva, luego de un día o dos se desarrolla la opacidad de la cornea y en otros días la ulceración de ésta. A veces la ulceración de la cornea causa colapso del globo ocular, después de la conjuntivitis suelen observarse lesiones granulosa en la conjuntiva palpebral.

Tratamiento y Control: No es posible la erradicación completa del padecimiento, pero pueden disminuirse las poblaciones de propagación por aislamiento de los animales enfermos, y traslado a campos de pastos menos polvosos, los comederos no se de--

ben sobrecargar ya que el polvo cuando el animal come puede -- irritar los ojos y predisponer al animal a la infección. Generalmente se usa para aliviar las molestias, irrigación local con colirios astringentes, por ejemplo: Solución de sulfato de zinc al 2.5%, otra solución eficaz es la aureomicina en colirio al 0.5%; son también eficientes, el bromuro de etidio en pomada (0.5% o en loción al 0.5 a 1.0% de una a dos veces por día durante 3 ó 4 días). A los animales infectados también deben tratarse con dosis grandes de antibióticos y dosis de vitamina "A" (100,000 U.I. por animal) administrada por vía intramuscular (2, 4, 7).

II.4.12.- SEPTICEMIA HEMORRAGICA (Pasteurelosis). Es una enfermedad febril, aguda y subaguda, caracterizada por pulmonía o septicemia, puede darse a todas las edades siendo la incidencia más elevada en animales sometidos a tensiones, se -- cree que el agente etiológico es viral con agentes bacterianos, ésta enfermedad se produce con frecuencia en animales sometidos a los riesgos de turbulencia y nerviosismo del transporte de un lugar a otro.

Síntomas: El cuadro clínico es una septicemia, hay un aumento inicial de temperatura que llega a los 41.6°C., la respiración acelerada y tos delatan claramente una complicación respirato-

ria, en casos graves la anorexia es total y se altera el apetito en grado variable entre los miembros de un mismo grupo, con la subida inicial de temperatura se produce una secreción nasal mucosa que gradualmente se transforma en exudación mucopurulenta. La muerte resulta de una extensa complicación bronquial, pulmonía y septicemia.

Tratamiento y Control: Todos los animales enfermos deben ser separados y aislados del resto del rebaño y recibir una alimentación ligera, protegiéndolos contra los cambios de tiempo externo; con carácter profiláctico, se administra antisuero septicemia hemorrágica en dosis de 40 a 50 ml. por animal, cuando se requiere de una inmunidad pasiva inmediata; los tratamientos usados son las sulfamidas (rp 58, 61, 65, 66, 71), la sulfamerquina (rp 58) o la sulfametacina (rp 61), la dihidroestreptomina (rp 43), la oxitetraciclina (rp 26), la clorotetraciclina (rp 12). Recientemente la inclusión del microelemento de cobalto (rp 555) en el agua de beber ha sido sugerida como adyuvante útil al tratamiento (7).

III. MATERIALES Y METODOS

Para el presente trabajo se utilizaron los siguientes

Materiales:

- 1.- Bolsas de polietileno.
- 2.- Ligas.
- 3.- Tubos de ensaye.
- 4.- Gradillas.
- 5.- Agujas.
- 6.- Alcohol.
- 7.- Palillos de madera.
- 8.- Cadenas.
- 9.- Medallas.
- 10.- Cinceles tatuadores

Animales empleados:

Para el presente trabajo se utilizaron 170 sementales de diferentes razas y edad.

Métodos:

El método que se siguió para evaluar la existencia de enfermedades fué el siguiente:

En primer término, la extracción de heces tomando en cuenta el 10% de los sementales por corral, las heces se deposita--

ron en bolsas de polietileno con su identificación respectiva de cada animal, cerrándolas con ligas perfectamente para evitar la contaminación de éstas, posteriormente fueron enviadas a la Dirección General de Sanidad Animal para que se realizara el examen coprológico correspondiente; ésta prueba se hizo extrayéndole a cada semental 5 ó 6 bolos de excremento aproximadamente.

Posteriormente se prosiguió con la extracción de sangre, la cual fué por medio de agujas previamente hervidas y esterilizadas con alcohol, efectuándole la prueba a la totalidad de los sementales (170), para la prueba de Brucelosis (estudios serológicos); las muestras se depositaron en tubos de ensaye directamente de las agujas, introduciendo palillos de madera en dichos tubos para su coagulación y así obtener el suero libre para poder llevar a cabo la prueba correspondiente.

Las muestras recolectadas fueron enviadas a la Dirección General de Sanidad Animal para efectuarse los estudios ya mencionados.

Para tener un mejor control de los sementales muestreados, éstos se dividieron por corrales para observar con más detenimiento el estado clínico de cada animal.

El total de los corrales tratados fueron seis existiendo en cada uno de ellos sementales de diferentes razas y edades. La totalidad de los sementales muestreados por cada corral -- fué:

1º	- - - - -	Corral	- - - - -	35	- - - - -	Sementales
2º	- - - - -	Corral	- - - - -	31	- - - - -	Sementales
3º	- - - - -	Corral	- - - - -	33	- - - - -	Sementales
4º	- - - - -	Corral	- - - - -	19	- - - - -	Sementales
5º	- - - - -	Corral	- - - - -	22	- - - - -	Sementales
6º	- - - - -	Corral	- - - - -	30	- - - - -	Sementales
		Total:		<u>170</u>		Sementales

IV. R E S U L T A D O S

Los resultados obtenidos de la prueba en las muestras fecales fueron los siguientes:

Diagnóstico Integral:

- 1 Estrongilosis grave
- 1 Estrongilosis moderada
- 1 Estrongilosis leve
- 9 Coccidiosis
- 20 Ausencias de huevecillos de Estrongilos

A continuación se presenta el siguiente cuadro donde se podrá observar los huevecillos u ooquistes por gramo de heces de los animales afectados por corral.

PROPIETARIO: FAC. DE AGRONOMIA, U.A.N.L. MUNICIPIO: MARIN, N.L.

ESPECIE: Caprino RAZA: Diferentes EDAD: Diferentes

SEXO: Machos

IDENTIFICACION	HUEVECILLOS U OOQUISTES POR GRS.DE HECES		
	EIMERIA	ESTRONGILOS	ESTRONGILOIDES
CORRAL 1: P-15	1,200	1,500	100
609	1,900	-	-
91 Nubio	2,100	-	-
N-98	6,300	-	-
CORRAL 2: 104	700	-	-
34	600	-	-
67	400	-	-
CORRAL 3: 693	800	100	-
P-91	2,100	-	-
03	300	-	-
CORRAL 4: 023	200	-	-
07	300	-	-
025	200	-	-
CORRAL 5: P-114	500	-	-
87	1,700	-	-
P-132	1,000	-	-
P-97	1,400	-	-
CORRAL 6: 22	100	-	-
M-106	200	-	-
224	-	-	-
L-82	1,000	-	-
70	-	-	-

RESULTADOS :

CORRAL 1: 1 Estrongilosis grave
 3 Ausencia de huevecillos de Estrongilos
 4 Coccidiosis
 1 Estrongilosis leve

CORRAL 2: 3 Ausencia de huevecillos de Estrongilos
 3 Coccidiosis negativas

CORRAL 3: 1 Estrongilosis leve
 2 Ausencia de huevecillos de Estrongilos
 1 Coccidiosis
 2 Coccidiosis negativa

CORRAL 4: 3 Ausencia de huevecillos de Estrongilos
 3 Coccidiosis negativas

CORRAL 5: 4 Ausencia de huevecillos de Estrongilos
 3 Coccidiosis
 1 Coccidiosis negativa

CORRAL 6: 5 Ausencia de huevecillos de Estrongilos
 1 Coccidiosis
 4 Coccidiosis negativas

OBSERVACIONES PARA ESTIMAR LOS NIVELES DE ESTRONGILOS Y ESTRON
 GILOIDES

Estrongilosis grave	751 - - - en adelante
Estrongilosis moderada	351 - - - 750
Estrongilosis leve	100 - - - 350
Estrongilosis negativa	0 - - - 99 coquistes

OBSERVACIONES PARA ESTIMAR LOS NIVELES DE COCCIDIAS (EIMERIA)

Coccidiosis grave	2,500 - - - en adelante
Coccidiosis moderada	1,000 - - - 2,500
Coccidiosis leve	500 - - - 1,000
Coccidiosis negativa	0 - - - 800 coquistes

Los resultados obtenidos de los estudios serológicos de la prueba de Brucelosis concluyen en que todos los animales - fueron negativos.

El diagnóstico integral de los animales por corral es la siguiente:

- 1º Corral: 35 Brucelosis negativas
- 2º Corral: 31 Brucelosis negativas
- 3º Corral: 33 Brucelosis negativas
- 4º Corral: 19 Brucelosis negativas
- 5º Corral: 22 Brucelosis negativas
- 6º Corral: 30 Brucelosis negativas

De acuerdo a los resultados obtenidos la observación clínica de los animales estudiados, se encontró mayor incidencia con padecimientos de supuración nasal/moco, de abscesos (Linfadenitis caseosa), artritis y con menor frecuencia, piojos. Por lo tanto, éstas observaciones, es conveniente llevar a cabo un aislamiento total de aquéllos animales que se encuentran con dichas manifestaciones clínicas, con el objeto de evitar contagios y llevar un mejor control de los mismos.

También se observó animales en buen estado, de los cuales se supone se ha llevado un buen programa de vacunación, de baños garrapaticidas y de desparasitación.

V. C O N C L U S I O N E S

Las conclusiones que se tomaron para el trabajo realizado fueron las siguientes:

Para la infección de Coccidiosis, el porcentaje fué de - 12.3% siendo la causa posible, la alimentación que llevan los animales, ya que ésta es a base de gallinaza la cual es causante de éste tipo de enfermedad. Los animales al estar ingiriendo éste alimento, se van parasitando hasta llegar a causar la infección, ya sea grave, leve o moderada.

Para controlar mejor el problema de coccidia, sería necesario llevar un control de desparasitación, pudiéndose llevar a cabo éste control dos veces por año, o sea una desparasitación cada seis meses; con un desparasitocida específico para la coccidia y demás parásitos que se pudieran observar en el examen previo (examen Coprológico).

Este control se hace con el objeto de disminuir la incidencia de parásitos intestinales especialmente (coccidia), ya que éste parásito fué el que se encontró con más frecuencia - en el total de los animales estudiados.

Es importante hacer notar que no todos los animales infectados manifiestan un cuadro clínico aparente, ya que basándo--

nos en el estudio realizado, gran porcentaje de los animales resultaron con parásitos internos, por lo cual es conveniente hacer muestreos periódicamente para llevar a cabo un mejor -- control de todo el rebaño y con ésto bajar la frecuencia de - infestación parasitaria.

En el caso de Brucelosis, todas las pruebas serológicas resultaron negativas, debido a que se lleva un buen programa de vacunación y asistencia médica, realizando ésta labor en - períodos apropiados para el control de la enfermedad, éste -- problema no fué muy común en los animales del estudio realiza do pero hay que poner mayor atención a ésta enfermedad ya que podría traer graves consecuencias.

Las razas estudiadas en éste trabajo fueron las siguien-- tes:

- 1.- Nubia
- 2.- Alpina
- 3.- Saanen
- 4.- Toggenburg
- 5.- La Mancha
- 6.- Granadina

Supuración Nasal/Moco: Se encontró un 8.2% de frecuencia en los animales examinados, no habiéndose diagnosticado a nivel de laboratorio, ya que la supuración nasal puede ser causada por oestrus ovis, catarro o problemas respiratorios.

Linfadenitis caseosa: En éste padecimiento hubo un 6.4% de frecuencia, llegándose al diagnóstico por las manifestaciones clínicas externas que presentaban los animales. En estos casos aún cuando el porcentaje sea bajo, es conveniente llevar a cabo un aislamiento total para evitar contagio y abrir el absceso.

Artritis: Se obtuvo un 2.9% de frecuencia debido a que se observaron deformaciones en las articulaciones de los animales, siendo ésta artritis no supurativa; el tratamiento recomendado para este padecimiento es a base de antibióticos de amplio espectro.

Querato-Conjuntivitis: En ésta enfermedad hubo un 0.5% de frecuencia, encontrándose como causa posible de este bajo porcentaje la buena alimentación que llevan.

Estronqilosis: En éste tipo de parasitosis, se encontró un 1.1% de frecuencia, siendo demostrado por estudios coprológicos. Aunque el porcentaje es bajo, es conveniente llevar un buen pro

grama de desparasitación cada seis meses, ya que los animales se encuentran en completo confinamiento y están expuestos a infestarse con más frecuencia.

Coccidiosis: En este otro tipo de parasitosis, se encontró un 12.3% de frecuencia, habiéndose demostrado también por las pruebas coprológicas, de las cuales todos los animales muestreados mostraron coccidios, ya sea leve, grave o moderada. Posiblemente la causa de este tipo de infestación sea la gallinaza como se mencionó anteriormente, pero no hay que descartar también la posibilidad de que los animales al salir a servicios se hayan infestado y al regresar pudieran cundir estos parásitos por medio de las heces excretadas en los corrales. Una solución sería la de apartar a todos los animales conforme vayan llegando de dar servicio; ya estando en estos corrales se les toman muestras para ver si están parasitados o no.

Otro medio lógico sería la de checar periódicamente como se mencionó en el control de la coccidia.

CARBON SINTOMATICO, EDEMA MALIGNO, SEPTICEMIA HEMORRAGICA:

En éstos padecimientos hubo un 0% de frecuencia, probablemente debido a un buen control de vacunación (Vacuna Triple).

Las demás enfermedades resultaron negativas debido posible

mente al buen sistema alimenticio y al programa de vacunación específica para cada enfermedad.

En el siguiente cuadro se presenta la evaluación de los - animales estudiados donde se observa la frecuencia de ciertas enfermedades.

VI. BIBLIOGRAFIA

- 1.- Anónimo. Banco Nacional Agropecuario, S.A.
- 2.- Blood, D.C. Dr. 1969. Medicina Veterinaria. 3a. Edición. Editorial Interamericana.
- 3.- E.N.E.P. 1979. Boletín Rumiantes. Vol. N^o 2. Editorial - E.N.E.P.
- 4.- Guss, Samuel, Dr. 1979. I Curso sobre bases de la cría Caprina (Memorias) Editorial E.N.E.P.
- 5.- Hetherington, Lois. 1980. Cabras, Manejo, Producción, Patología. Editorial Aedos.
- 6.- Quittet, E. 1978. La Cabra. Guía práctica para el Ganadero. Editorial Mundi-Prensa.
- 7.- Sharp, Dohme & Merck International. 1967. Manual de Veterinaria. 1a. Edición.
- 8.- Sims, Johan A. y Johnson Leslie, E. Introducción al estudio de las razas de animales domésticos.

T
S
Z
O