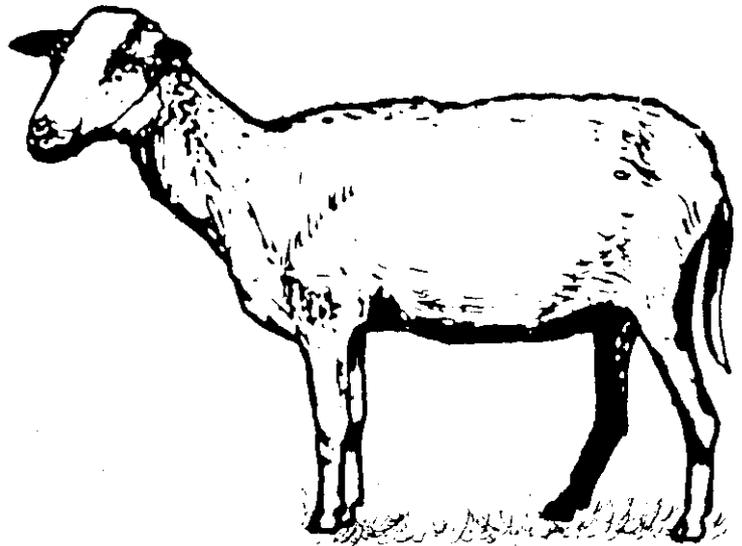
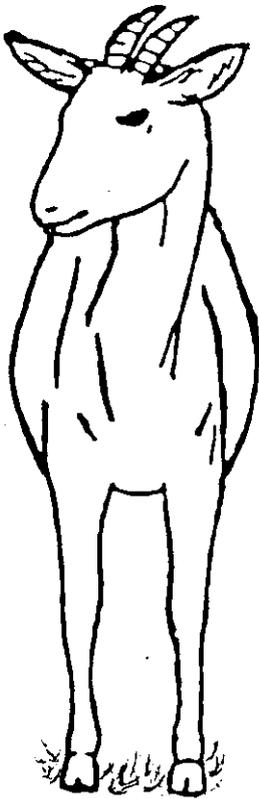


# **GANADO OVINO Y CAPRINO**



**FUNDACION**  
**DE DESARROLLO**  
**AGROPECUARIO, INC.**

**La Fundación de Desarrollo Agropecuario, Inc. es una institución sin fines de lucro creada para apoyar la ejecución de proyectos de investigación y transferencia de tecnologías en el sector agropecuario y forestal. Para mayor información de los programas de la FDA y en lo relacionado con esta publicación, puede dirigirse a nuestras oficinas:**

**Calle José Amado Soler No. 50, Ensanche Paraíso,  
Apartado Postal 567-2,  
Santo Domingo, República Dominicana  
Teléfonos: (809) 544-0616  
Fax: (809) 544-4727**

***Promoviendo la investigación y la Transferencia de  
Tecnología en el Sector Agropecuario y Forestal***

# INDICE

I.	IMPORTANCIA DE LA CRIA DE GANADO OVINO Y CAPRINO	
	INTRODUCCION .....	3
II.	RAZAS DE OVINOS Y CAPRINOS .....	3
2.1	RAZA DE GANADO OVINO .....	3
2.1.1.	OVEJO CRIOLLO .....	3
2.1.2.	BARBADO BARRIGA NEGRA (BBN).....	4
2.1.3.	RAZA KATAHDIN .....	4
2.1.4.	PELIBUEY.....	4
2.2	RAZA DE GANADO CAPRINO .....	5
2.2.1.	LA CABRA CRIOLLA .....	5
2.2.2.	RAZAS DE CABRAS LECHERAS .....	6
2.2.3.	ALPINA.....	6
2.2.4.	ANGLO-NUBIA.....	7
2.2.5.	TOGGENBURG .....	7
2.2.6.	SAANEN.....	8
2.2.7.	LA MANCHA .....	9
III	CARACTERISTICAS DE LOS REPRODUCTORES .....	9
3.1	SELECCION .....	9
IV	REPRODUCCION EN OVINOS Y CAPRINOS .....	12
4.1	EDAD OPTIMA DE LA REPRODUCCION.....	12
4.2	CELO Y APAREAMIENTO.....	12
4.3.	GESTACION Y PARTO.....	13
4.3.1	CUIDADO CON EL PARTO.....	13

4.3.2	PROCEDIMIENTO DURANTE EL PARTO .....	13
4.3.3	CUALIDADES POST PARTO .....	16
V	LACTACION Y ORDEÑO .....	16
5.1	FACTORES QUE INCIDEN EN LA LACTACION .....	16
5.2	CONDICIONES DE UN BUEN ORDEÑO .....	17
VI	ALIMENTACION Y NUTRICION.....	17
6.1	HABITOS NUTRITIVOS DE LA CABRA .....	17
6.2	ALIMENTOS MAS USADOS.....	18
6.3	OTRA FUENTE PROTEICA: UREA.....	19
6.4	FORMULACION DE RACIONES .....	19
6.5	NECESIDADES ANUALES DE MS, ENERGIA Y PROTEINA EN OVINOS.....	19
6.6	NECESIDADES NUTRICIONALES DE LOS CAPRINOS .....	21
VII	INSTALACIONES Y EQUIPOS.....	22
7.1	RECOMENDACIONES PARA INSTALACIONES Y EQUIPOS.....	22
VIII	ENFERMEDADES EN OVINOS Y CAPRINOS.....	27
8.1	ALGUNAS CARACTERISTICAS DE UNA CABRA NORMAL.....	27
8.2	ENFERMEDADES PARASITARIAS .....	27
8.2.1	PARASITOS SANGUINEOS .....	27
8.2.2	ANAPLASMOSIS .....	27
8.2.3	PARASITOS EXTERNOS.....	29
8.2.4	PARASITO INTERNO.....	29
8.3	ENFERMEDADES INFECCIOSAS EN LAS CABRAS .....	30
8.4	MANEJO SANITARIO EN GENERAL.....	36
	BIBLIOGRAFIA.....	38

## 1. IMPORTANCIA DE LA CRÍA DE GANADO OVINO Y CAPRINO

Los ovinos y caprinos fueron quizás de los primeros animales sometidos a domesticación.

La docilidad de los ovinos es ya comprobada, condición importante para su explotación además de otras características como son:

- a) Es un animal rústico y poco exigente en su alimentación.
- b) Tiene un buen desarrollo del instinto gregario lo que posibilita el pastoreo en áreas desprovistas de cercos.
- c) Debido a que es rumiante tiene un aprovechamiento óptimo del pasto consumido.

La diversidad de sus productos (carne, cuero, lana y leche) son factores que hacen atractiva su explotación. El aprovechamiento de todas estas cualidades y la valoración de su importancia económica como fuente de proteína animal, garantiza un desarrollo acelerado de la especie. El ganado caprino es un importante proveedor de leche, carne, piel, dentro de una amplia gama de condiciones ambientales, incluyendo muchas en las cuales otros tipos de ganado no podrían sobrevivir.

En los últimos años se ha venido aumentando el interés por la explotación de estos animales por lo que se ha tenido que desarrollar tecnologías para hacer más eficiente su producción y mejorar su productividad.

La fácil aplicación de la tecnología en la cría de los caprinos y ovinos ha hecho

que la familia se integre a esa actividad. Se puede afirmar que, con igual peso, la cabra produce relativamente dos veces más leche que la vaca y alcanza esa producción consumiendo dos veces menos pasto. La cabra es considerada una fuente de energía relativamente barata.

En la República Dominicana donde la carne es muy apreciada, la demanda nacional pasó de 130 TM. en 1970 a 1587 TM. en 1987. Pese a que el país ocupó el décimo tercer lugar como productor de carne de caprina en América Latina, el déficit entre oferta y demanda registrado en 1978 fue de 780 TM., equivalente a un 31% de la demanda total. La eliminación de la fiebre porcina, aumentó la demanda y triplicó el precio de la carne de cabra.

El crecimiento demográfico en el mundo hace que la disponibilidad per cápita de las proteínas de origen animal se hayan limitado y su consumo diario esté por debajo de los índices recomendados por la Organización de las Naciones Unidas (FAO), por lo que se recomienda la explotación de ovinos y caprinos por su gran potencial de producción y fácil manejo.

## II RAZAS DE OVINOS Y CAPRINOS

### 2.1 RAZA DE GANADO OVINO

#### 2.1.1 OVEJO CRIOLLO

La mayor parte de los ovinos existentes en la República Dominicana pueden considerarse como criollos, aunque existe una gran variación entre ellos con relación al porcentaje sanguíneo de otras razas.

El color de estos ovejos varía desde completamente blanco o crema, café claro hasta café oscuro o negro, pasando por

pintos. En su mayoría son de pelo, algunos presentan cantidades limitada de lana gruesa en el dorso. Por lo general carecen de cuernos; su precocidad y fertilidad es alta, su cantidad de hijos por parto no es muy elevada.

Al igual que otras razas ovinas tropicales, la hembra presenta calores (celo) en cualquier época del año, siendo la nutrición y la alimentación los factores que determinan la distribución de partos durante el año.

En una buena selección de pie de cría, principalmente de las hembras, hay que considerar características productivas tales como número y peso de corderos destetados por hembras por año.

El criollo como toda raza rústica, no es buen productor de carne. El conjunto de sus características anatomofuncionales lo preparan para sobrevivir y reproducirse efectivamente en nuestro medio.

### **2.1.2 BARBADO BARRIGA NEGRA (BBN)**

Los ovejos Barbados Barriga Negra (BBN) son los más conocidos y populares de las razas de ovinos de pelo americano. Esta raza procedía originalmente del continente Africano, pero se constituyó como raza en la Isla de Barbados. Los ovejos BBN han sido llevados a varios países del Caribe, Norte y Centroamérica, donde se crían en forma pura o se han cruzado con otras razas.

Estos animales son de tamaño mediano, siendo sus cualidades principales una alta proliferación, o sea, gran porcentaje de gemelos y trillizos, y su tolerancia a los parásitos internos. Su característica fenotípica

distintiva es el color negro en la parte inferior del cuerpo, desde la quijada hasta la cola. No tiene cuernos, aunque hay un gene recesivo para ello y otro para el color negro. Se ha adaptado bien a las condiciones prevalecientes en la República Dominicana con bajo nivel de manejo.

Con un régimen de alimentación y buen manejo, las ovejas pueden promediar dos corderos por parto, y parir sin problema cada ocho meses, siendo esta una de sus cualidades características.

### **2.1.3 RAZA KATAHDIN**

Esta raza se desarrolló en Estados Unidos con el cruzamiento de las razas Santa Cruz, Suffolk, Wethshire Horn, seleccionando tasa de crecimiento, fertilidad y conformación.

Su desarrollo de esta raza se inició en el año 1950 con importación de ovejas del caribe, teniendo como meta disminuir el crecimiento de pelo y aumentar la producción de carne.

Es un animal musculoso de tamaño medio medio, y se comporta bien en diferentes condiciones de clima (temperatura y humedad). Las hembras tienen facilidad de parto, buena habilidad materna y buena productora de leche. Alcanzan la pubertad a temprana edad, son fértiles y prolíferas. El color de esta raza varía de blanco a café claro o tostado.

### **2.1.4 PELIBUEY**

El pelibuey es un ovino de pelo. Su origen es africano. Se desarrolló como raza en Cuba de donde fue llevado a México.

**Cuadro 1. RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE LAS  
RAZAS DE OVINOS DE PELO**

<b>RAZA</b>	<b>TAMAÑO DE CAMADA</b>	<b>PESO ADULTO</b>	<b>CUALIDADES</b>	<b>FUENTE DE PIE DE CRÍA</b>
Barbados Barriga Negra	2.0	Hembras: 60-40 Kg Machos: 69-90 Kg	Prolificidad Resistente a Parásitos	RD: Granja Mora, ISA, Sábila del Mundo
Katahdin	1.7	Hembras: 55-73 Kg Machos: 70-90 Kg	Tamaño Confor- mación HP1	RD: Fund. Terranova
Pelibuey	1.2	Hembras: 35-38 Kg Machos: 50 Kg	Rusticidad	UNPHU, México, Cuba
Blanco Santa Cruz	1.8	Hembras: 40-55 Kg Machos: 50-85 Kg	Crecimiento Tamaño Producción Láctea	Santa Cruz (Islas Virgenes)

Su color varía de blanco a negro, pasando de café claro, oscuro y rojizo. También hay pintos o de combinaciones de colores.

El pelibuey tiene pelo fino y corto con cola delgada, cuerpo largo y angular. No presenta cuernos. Su productividad es baja.

## **2.2 RAZA DE GANADO CAPRINO**

### **2.2.1 LA CABRA CRIOLLA**

La cabra fue uno de los principales mamíferos domesticados por el hombre y ha estado ligado a él desde los albores de la civilización. Se advierte su presencia desde los inicios de la colonización. Existen pruebas de que los españoles y portugueses introdujeron cabras en los países caribeños y en el continente en el siglo XVI.

Se introdujeron muchas variedades o razas de cabras. Por ejemplo, Juárez (1976) estudiando las características fenotípicas de las cabras de México, llegó a la

conclusión que las más antiguas introducciones abarcaban 7 razas. Su estudio no incluye las introducciones más recientes de cabras lecheras provenientes de Estados Unidos. No se hizo ningún intento por mantener las razas en estado puro, ya que no se controló la crianza. El libre desplazamiento de éstos animales al interior de cada país y entre los distintos contribuyó a este hecho.

Cientos de años de crianza no controlada y de selección natural, han dado origen a un tipo indescriptible de cabra que se clasifica generalmente como criolla o nativa. En los Estados Unidos se le denomina cabra española, pero esto es principalmente para distinguirla de la raza Angora cotizada por su pelo. También se le denomina SRD.

La cabra criolla es un animal rústico que se adapta a un amplia gama de ambientes distintos. Es probable que sus necesidades de agua sean menores y que tenga una mayor tolerancia al calor que muchas otras

razas de cabra. Es resistente a las enfermedades y puede utilizar una amplia variedad de forrajes y alimentos. considerando la calidad de los pastos y de los alimentos de que La cabra criolla proporciona carne y leche. Sin embargo su productividad potencial es limitada por razones genéticas.

## 2.2.2 RAZAS DE CABRAS LECHERAS

Las cabras lecheras se han usado para mejorar el potencial genético de producción de carne y leche de la raza criolla o para establecer granjas de producción intensiva de leche.

Una cabra lechera de Nueva Zelanda tiene un record de producción de 3.545 kgs de leche en un período de lactación de 365 días, con un promedio de 8,7 kgs diarios. Los ejemplares con mejor producción de

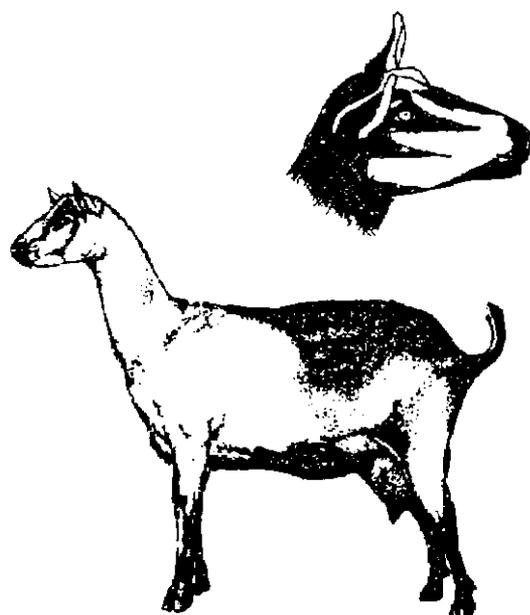
entre todas las razas que se mencionan a continuación rinden más 1.346 kgs de leche al año.

## 2.2.3 ALPINA

Esta raza está formada por una serie de variedades, entre ellas la Británica, la Rock, la Suiza y la Franco-Alpina. Esta última es la más popular en los Estados Unidos. La Alpina es una cabra de tamaño entre mediano y grande. (fig. 1)

La hembra pesa 55 kgs o más y los machos de 77 kgs en adelante. La producción promedio de leche fluctúa de 675 a 900 kilos en un período de lactancia de 250 a 305 días. El animal tiene el cuello esbelto, sin papada, cabeza con aire vigilante y orejas levantadas. Poseen una variedad de colores y marcas que van desde diversas combinaciones de blanco y negro, pasando

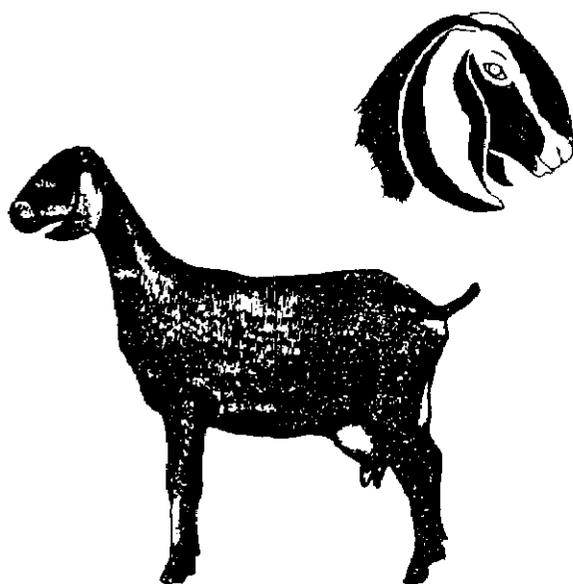
**Figura 1. Típica cabra Franco-Alpina.**



*Típica cabra Franco-Alpina. Observe el cuello largo y esbelto, sin papada, y la cabeza vigilante con orejas levantadas, todos rasgos muy característicos. Presenta múltiples combinaciones de colores.*

Fuente: Gan 5, Oficina Regional FAO, Chile, 1984

**Figura 2. Típica cabra Anglo-Nubia.**



*Típica cabra Anglo-Nubia. Nótese las largas orejas oscilantes y la nariz romana, sus principales rasgos característicos. Presenta gran variedad de colores o combinaciones de ellos.*

por tonalidades de crema y pardo amarillento hasta el pardo rojizo. La Alpina puede o no tener barba.

#### **2.2.4 ANGLO-NUBIA**

A menudo esta raza se designa como "Nubia". Resultó del cruce de cabras Nubia-Africana con Inglesas y Suizas en Gran Bretaña. La cabeza es el rasgo distintivo de la raza. Las orejas son largas, anchas y oscilantes y su nariz romana. Los colores fluctúan desde el negro hasta el blanco, con muchos tonos rojizos. La mayoría de las cabras nubias no tienen cuernos. (Fig. 2).

Esta raza normalmente no rinde tanta leche como las otras razas de cabras lecheras, pero su contenido de grasa es mayor. Con un buen manejo, la producción promedio de leche va de 600 a 700 kgs por lactación. La Nubia es una de las razas más grandes. La hembra tiene un peso promedio de 64 kgs o más, y el macho 76

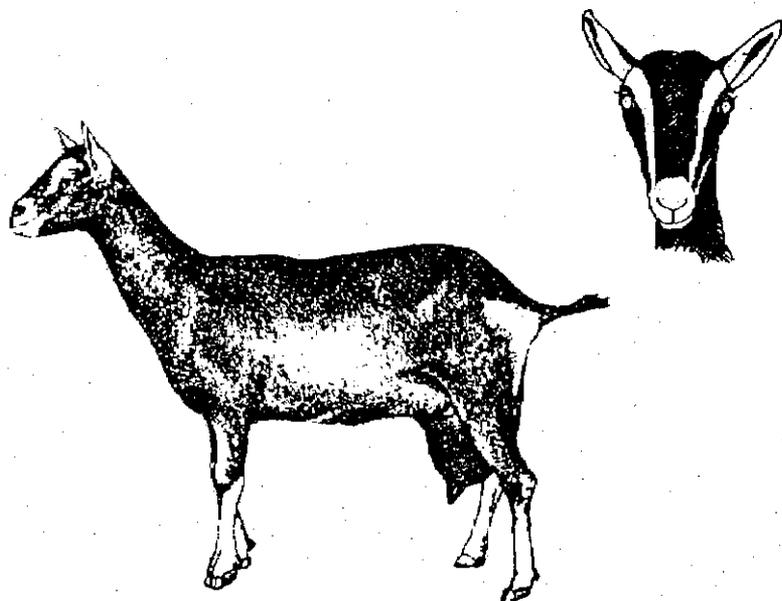
en adelante. Propende a tener más carne que las otras razas de cabras lecheras y por este motivo a menudo se la considera como un animal de doble propósito.

La Anglo-Nubia se adapta muy bien a climas tropicales por su sangre Nubia-Africana. Esta raza es popular entre muchos productores por sus orejas largas, que consideran como un rasgo de alta productividad.

#### **2.2.5 TOGGENBURG**

Esta variedad es originaria de un valle suizo del mismo nombre y es la raza de cabras lecheras más antigua. El color es casi siempre una tonalidad parda con franjas blancas a cada lado de la cara. Las patas son blancas de las rodillas hacia abajo, al igual que la parte interna de los muslos y la parte inferior de la cola. La orejas son erectas y blancas con manchas oscuras. Comúnmente tienen barba. Informes de

**Figura 3. Ejemplar típico de la raza Toggenburg**



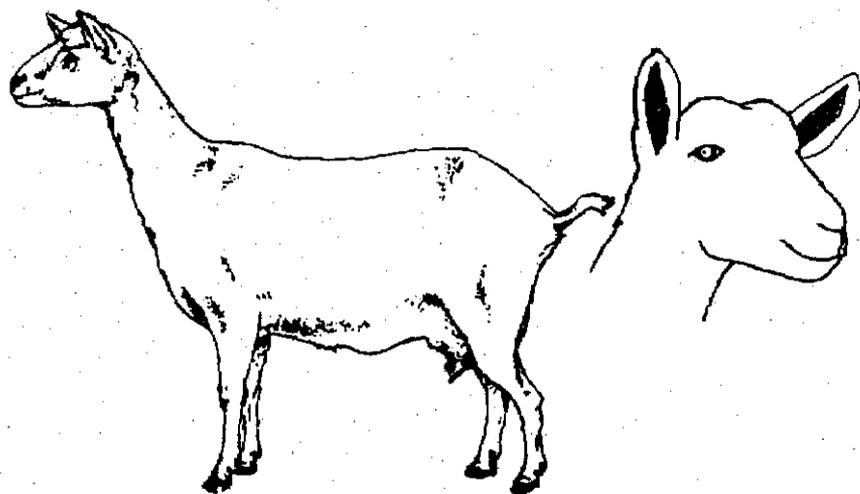
Un ejemplar típico de la raza Toggenburg. Por lo general su color es una de las tonalidades del pardo, con franjas blancas en cada lado de la cara. Las orejas son blancas con manchas oscuras, las patas blancas de la rodilla hacia abajo, y tienen una mancha blanca en cada lado de la cola.

Estados Unidos indican que la producción promedio de leche varía desde unos 675 a 725 kgs por lactancia, con un contenido de grasa ligeramente inferior al de otras razas. (Fig.3)

#### **2.2.6. SAANEN**

Esta raza deriva su nombre de un valle de Suiza con el mismo nombre. Es una de las razas suizas de mayor tamaño. La hembra adulta pesa 65 kilos o más y los ma-

**Figura 4. Cabra Saanen**



Cabras Saanen. Son completamente blancas y de orejas erectas.

chos son mucho más pesados. La Saanen tiene mucha aceptación por su capacidad para producir leche. El promedio de lactación en zonas templadas con buen manejo es de 880 a 900 kgs en período de lactancia de 275 a 300 días. (Fig.4)

El color predominante de la Saanen va desde el blanco hasta el blanco cremoso, aunque predomina el blanco. Las orejas son erectas y tanto las hembras como los machos tienen barba. Por lo general no tienen cuernos, aunque en algunos casos éstos aparecen.

### 2.2.7 LA MANCHA

Esta raza se desarrolló en el estado de Oregón, Estados Unidos, y es la única cabra que se ha desarrollado en ese país. Es el resultado de un cruce de la cabra española de oreja corta o criolla con las mejores razas pura sangre. Las cabras la Mancha pueden ser de cualquier color, pero se dis-

tinguen por la falta de orejas o por tenerlas sumamente cortas, por lo que se les denomina "oreja de ardilla". Esta es una excelente raza lechera que puede soportar muchas penurias y seguir produciendo. El contenido de grasa de la leche es inferior al de las Nubias, pero superior al de otras variedades de cabras lechera. Sin embargo, por lo general producen menor cantidad de leche. (Fig.5)

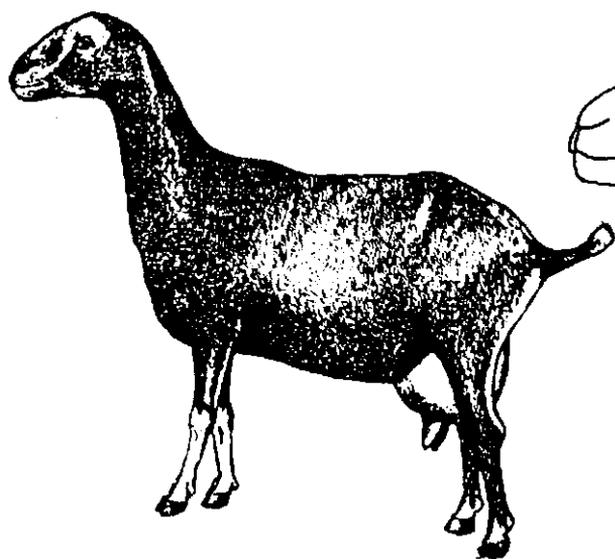
## III CARACTERISTICAS DE LOS REPRODUCTORES

### 3.1 SELECCION

Los criterios a tomar en consideración al elegir pie de cría en ovejas o cabras son los siguientes:

- En relación con el estándar racial, es preferible examinar a los padres para juzgar su conformación y observar si los

**Fig. 5. Ejemplar típico de la Mancha**



*Un ejemplar típico de La Mancha. Pueden tener cualquier color, pero se distinguen por la falta de orejas o por tenerlas sumamente cortas, razón por la cual se les denomina "orejas de ardillas"*

hijos tienen los rasgos característicos de la raza.

- Examinar con mucha atención los pezones de las futuras reproductoras
- Examinar los registros de producción en su diferentes aspectos.
- Rusticidad, apetito, fecundidad y prolificidad.
- Facilidad de ordeño, producción de leche, persistencia en la lactancia.

• Conformación de la ubre.

De manera general, una persona con recursos limitados debe comprar una oveja o cabra joven preñada o una lactante, ya que no es aconsejable adquirir animales viejos ya que su vida productiva es corta. La edad en oveja y cabra puede calcularse por los dientes. Como se puede ver más adelante. (Fig. 6)

Hay que adquirir animales con todos sus dientes permanentes y nunca con dientes excesivamente desgastados o rotos.

**Figura 6. Incisivos de cabra y ovinos en edades diferentes**

**Para menores de un año, los dientes son pequeños y del mismo tamaño.**



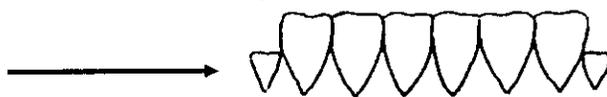
**Los de un año tienen los dos primeros, llamados pinzas de mayor tamaño.**



**Los de tres años son.**



**Los de tres a cuatro años son.**



**Los de cuatro a cinco años son.**



**Los de seis a siete años son.**



**Mayores de siete años son.**

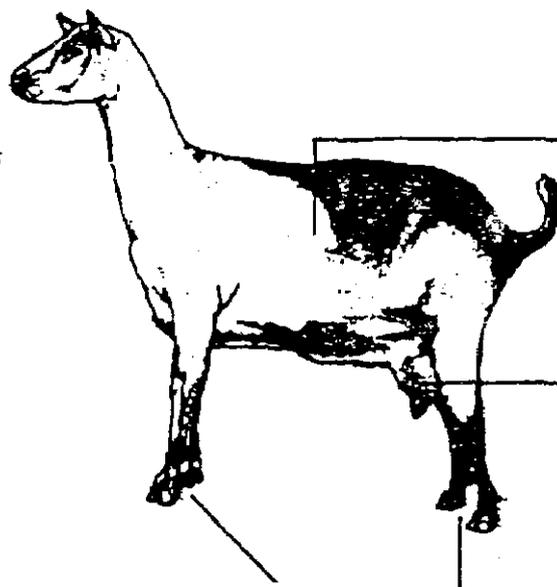


**Hay que adquirir animales con todos sus dientes permanentes y nunca con dientes excesivamente desgastados o rotos. Examinar el pelaje y la piel, ya que es síntoma de buena salud y buena alimentación. El pelo debe ser brillante y la piel debe estar libre de caspa y llagas.**

Fuente: Gómez, T. Apuntes Caprinos, SEA. 1979

**Figura 7. Estas son las principales características de una cabra buena y sana.**

**Pocos dientes permanentes (hasta 6)**



**Cuerpo de tamaño mediano o grande (no pequeño)**

**Ubre y tetillas normales, sin defectos**

**Patas fuertes y derechas sin defectos**

**Fuente: GAN 5, Oficina Regional, FAO, Chile. 1984**

Examinar el pelaje y la piel, ya que es síntoma de buena salud y buena alimentación. El pelo debe ser brillante y piel debe estar libre de caspa y llagas. Es importante que los pezones estén sanos y no tengan dureza, verrugas, llagas o cicatrices.

- Los animales gordos no son buenos productores de leche.
- Otros puntos que deberían comprobarse son los siguientes:
- Examinar el pelaje y la piel. Una cabra saludable y bien alimentada tiene un pelaje brillante y una piel libre de caspa y llagas.
- Tocar la ubre después que la cabra haya sido ordeñada. Asegurarse de que la ubre y los pezones estén sanos y no tengan durezas, verrugas, llagas o cica-

trices. Que los pezones estén suave, flexibles y de tamaño uniformes.

Las principales características de una cabra, que puede servir de guía al criador para comprar o seleccionar una hembra para el ganado de reemplazo, se mencionan en la figura 7

Los animales para reproducción deben ser aquellos que nacen en la primera parte de la primavera, que tienen elevado peso a los 90 días, y que son hijos de ovejas o cabras que han producido con frecuencia crías sobresalientes. Es importante la selección de animales, que provengan de nacimientos mellizos, de madres que hayan producido varias pares de mellizos.

La observación del proceso de los animales seleccionados para reproducción es indispensable, tanto en las hembras como

en los machos, ya que garantiza un rebaño de calidad y un mejor futuro económico.

## IV REPRODUCCION EN OVINOS Y CAPRINOS

Este es un aspecto de vital importancia en la explotación de ovinos y caprinos, ya que compromete en gran medida la economía del productor. Han de tomarse en cuenta varios aspectos para el éxito de la empresa:

- La edad óptima de inicio de la reproducción, tanto en la hembras como en los machos.
- Aspectos relacionados con el celo
- El apareamiento o monta
- Pasto y manejo

### 4.1 EDAD OPTIMA DE LA REPRODUCCION

El inicio de la pubertad en las hembras está entre los 4 y 5 meses de edad.

Los machos son capaces de eyacular espermatozoides vivos cuando tienen entre 4 y 5 meses de edad; aunque debe dejarseles madurar para comenzar a montar entre los 7 meses y el año de edad, ya que esto garantizará su vida útil como reproductor. Para su uso como padrote se debe seguir el siguiente patrón:

- Un macho joven e inmaduro (primera época de monta).
  - = Una monta semanal
  - = 10 a 12 hembras en la primera monta

- Segunda época de monta
  - = Dos monta semanales
  - = 20 hembras por época de monta
- Macho maduro
  - = 40 - 80 hembras por época de monta.

Las ovejas y cabras jóvenes pueden recibir su primer servicio cuando tienen un peso entre los 40 - 45 kgs más o menos a los 10 meses de edad.

### 4.2 CELO Y APAREAMIENTO

En el trópico, los celos estrales en ovinos y caprinos pueden continuar durante todo el año debido a la menor variación en el fotoperíodo de 21 días. El período de celo dura de 1 - 3 días. Las ovejas y cabras pueden tener dos o más ovulación, razón por la cual a menudo tienen mellizos, trillizos e incluso cuatrillizos.

Los síntomas corrientes de celo son fáciles de detectar, ya que reflejan un cambio en la conducta y el carácter del animal. Entre los más importantes se pueden señalar los siguientes:

- Las hembras que normalmente son tranquilas se tornan muy ruidosas y bailan frecuentemente.
- Sacudimiento de la cola de un lado a otro, es decir excesivo movimiento de la cola.
- Vulva hinchada, inflamada y enrojecida
- Nerviosidad perceptible y falta de apetito.
- Una disminución en el flujo lácteo de las hembras en periodo de lactancia

- Monta de otros animales y en posición de ser montada.
- Si hay un macho en el corral contiguo, una hembra en celo se separará de las otras y se acercará al macho, tanto como sea posible.

Existen dos pruebas relativamente confiables para determinar el celo.

- = La primera es pasar la mano por la espalda de la hembra. Si menea su rabo más rápido que antes, como respuesta al masaje, entonces, está lista para aparearse.
- = La segunda prueba es tomar un trapo y frotarlo contra las glándulas odoríferas de un macho, su barba, pecho y patas delanteras. Se pone el trapo dentro de un frasco y tapa; luego se destapa el frasco frente a la nariz de la hembra. Si trata de meter el hocico en el frasco para alcanzar el trapo, esta lista para aparearse.

Cuando se determina que la hembra está en celo se lleva al corral después de la monta. Si la oveja o la cabra no entra en celo en unas tres semanas después del apareamiento, es de suponer que está preñada.

### 4.3 GESTACION Y PARTO

La gestación dura aproximadamente 5 meses, aunque las ovejas o cabras de partos dobles tienen una gestación más corta que las gestantes de uno solo.

Las necesidades alimenticias en este período son mayores, debido a un aumento en el desarrollo del embrión. Así mismo, el tiempo crecimiento del feto y de los órganos genitales reducen la posibilidad de po-

der consumir alimentos voluminosos. Por consiguiente, durante este período las hembras se deben alimentar con raciones menos voluminosas y más nutritivas.

#### 4.3.1 CUIDADO EN EL PARTO

Se deben colocar las ovejas o cabras en proceso de parto en un lugar próximo a las instalaciones del manejo. Así será más fácil observarla y ayudarla, en caso de ser necesario, cuando ocurra el parto.

#### 4.3.2 PROCEDIMIENTO DURANTE EL PARTO

Una de las normas que deben tenerse presente es la de no forzar en ningún momento el proceso del parto ya, que puede producir la muerte.

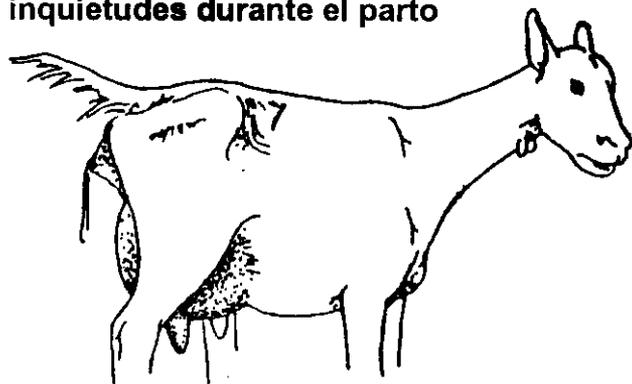
Algunos de los síntomas del parto descrito por Fraser (1983) y Furber (sin fecha) son los siguientes: (Fig.8)

- La cabra u oveja aparecerá con sus flancos hundidos y un evidente hundimiento en cada lado de la cola.
- Puede arreglar su cama con las patas.
- Puede producir un balido bajo y dar la impresión de que está "hablando".
- Algunas no tienen apetito y otras se sienten sorpresivamente voraces, mientras que algunas se comportan como si estuvieran en celo.
- La ubre aumenta de tamaño dentro de los escasos días anteriores al parto y el día del parto se ven brillantes y bien llenas. En las primerizas la ubre no le crecen mucho sino 2 o más semanas después del parto.
- Se produce descarga mucosa. Esto puede producirse varios días antes del

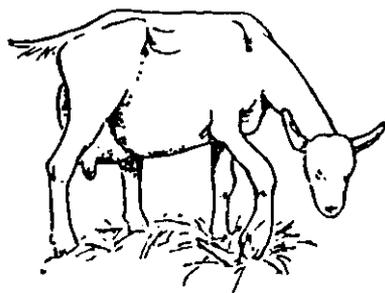
## Figura 8. Manifestación de inquietudes durante el parto



*El animal muestra gran afecto*



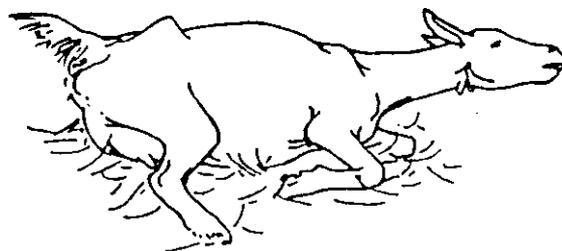
*Hundimiento de cadera y cola. Respiración profunda y mirada preocupada*



*El animal está inquieto. Prepara su cama*



*La hembra se mira el costado y "habla"*



*Aumentan las contracciones musculares*

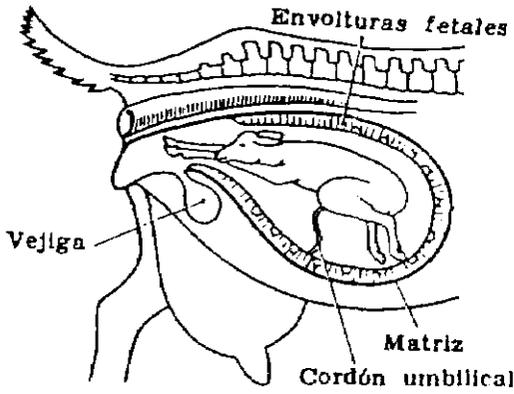
parto y no constituye un signo de parición inmediata. En todos los casos, luego sigue una descarga ligeramente diferente, más opaca y levemente amarillenta, que es el indicio de que el parto se ha iniciado realmente.

La cabra aparecerá cada vez más inquieta y se echará y levantará; luego se

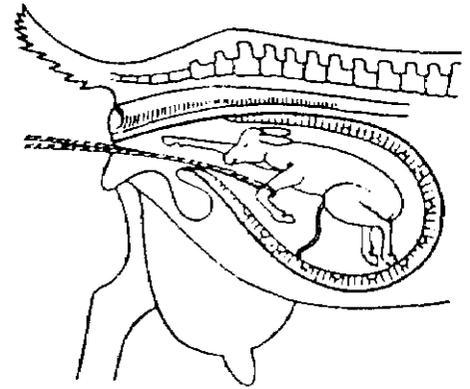
echará y se tenderá ligeramente. Esto se repetirá hasta que el trabajo de parto se agudice, aparezca la bolsa de agua y luego se rompa, tras lo cual pronto aparecerá el cabrito o el corderito.

Con el fin de disminuir los riesgos de muerte y enfermedades, la cabra debe colocarse en un corral pequeño, limpio y bien

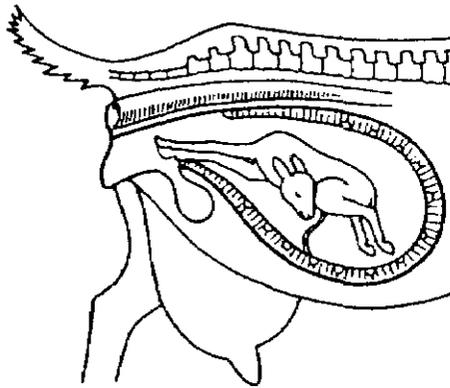
## Figura 9. Presentación del feto durante el parto



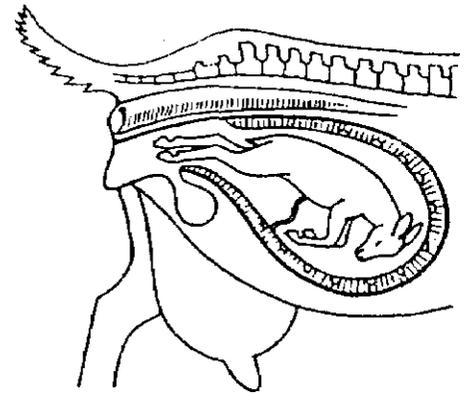
**1. Presentación normal**



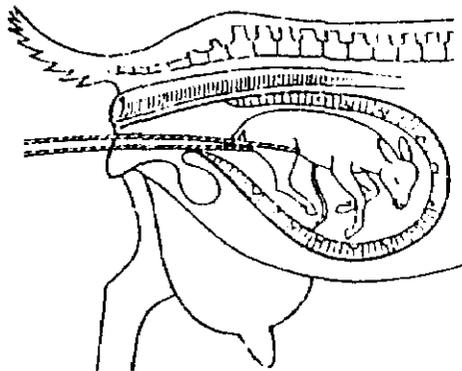
**2. Un miembro anterior replegado**



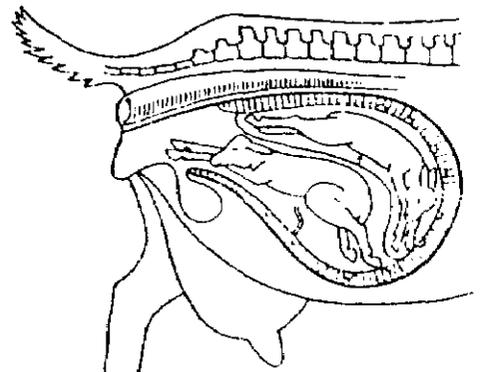
**3. Cabeza replegada sobre el costado**



**4. Presentación posterior normal**



**5. Presentación posterior, patas**



**6. Presentación doble**

Fuente: Bogaert, R., Taylor, R.E., García L., UASD, 1993

ventilado. En lo posible, el corral debe estar provisto con una capa de cama seca y limpia.

### 4.3.3 CUALIDADES POST PARTO

En algunos casos, principalmente en las primerizas, es necesario ayudar a limpiar las crías de la mucosidad, si la madre no lo hace. Después del parto es conveniente revisar la ubre para chequear si está produciendo leche, o si hay alguna obstrucción en los pezones que impida que la cría pueda mamar. En caso de crías débiles o de bajo peso, es necesario ponerlas a consumir leche.

La mortalidad de los corderos o cabrito es mayor al nacer y en los primeros días de vida, principalmente por la mala nutrición o por inanición. De manera que es necesario asegurarse que la cría mame lo más pronto posible. La leche de la madre tiene propiedades de calostro hasta el cuarto día post parto, pero la cría debe consumirla en las primeras 24 horas, ya que de lo contrario se produce su muerte. El calostro posee propiedades laxantes, contiene inmunoglobulina y alto contenido de nutrientes que le dan resistencia contra algunas enfermedades. Es el alimento inicial por excelencia.

Es necesario desinfectar el cordón umbilical de la cría al nacer, pudiéndose utilizar productos como yodo, merthiolate, etc., con lo cual se evitan gusaneras y la entrada de gérmenes que pueden provocar tétanos, poliartritis, etc., enfermedades que ocasionan la muerte de los corderos.

A partir de la tercera semana de edad, los corderos está en capacidad de consumir alimentos sólidos, por lo que deben tener a su disposición concentrados de tipo

iniciador, pasto seco o heno. Se provoca de esta forma un desarrollo acelerado de la flora y fauna del rumen, y en el momento del destete no ocasiona una alteración violenta en la alimentación.

## V LACTACION Y ORDEÑO

### 5.1 FACTORES QUE INCIDEN EN LA LACTACION

La lactancia en los ovinos y caprinos, como en la vacas u otras especies, se puede definir como la producción de leche en un tiempo determinado y de una duración variable. En la cabra, dicha duración oscila entre 5 - 6 meses. Aunque pueden existir animales o cabra de razas lecheras que presentan duración entre 7 y 8 meses o más. En República Dominicana, en cruces de criolla y nubia, la duración de la lactancia es de 107 días.

Existen varios factores que tienen, una influencia marcada en la lactancia; entre ellas: la raza, edad, alimentación y manejo.

**La raza:** Es un factor importante, ya que las hay especializadas. Influye en este reglón la rusticidad y las características particulares de cada animal.

**La Edad:** El animal presenta en los primeros años de vida una producción de leche que aumenta progresivamente hasta el 4 o 5 año, que es la etapa de mayor producción.

Los factores alimenticios y de manejo están muy relacionados. La alimentación regula el suministro de los requerimientos nutritivos en la cantidades necesarias.

El tipo de parto influye, o sea, si ha sido sencillo o múltiple; también el intervalo entre partos, si son cortos o largos.

## **La Integración de la Actividad**

Las alimentación y manejo garantizan que en el período de lactancia aumente la producción de leche. Estos factores se pueden considerar cuando se trate de lactancia en ovino.

### **5.2 CONDICIONES DE UN BUEN ORDEÑO**

Las condiciones para un buen ordeño va a estar en consonancia con las particularidades de cada explotación. Esta labor se realizará sobre la base del rendimiento de cada animal.

La formación de grupos por cantidad de leche producida nos dará la secuencia del ordeño y determinará cuantos ordeños se efectuaron en la unidad, o sea uno o dos.

Las medidas higiénicas para la realización de la actividad son similares a las utilizadas en otros tipos de explotaciones lecheras, siempre tomando en cuenta evitar la transmisión de enfermedades y la mastitis.

La organización y acondicionamiento del lugar de ordeño es importante, ya que va a garantizar la receptividad del animal para la actividad y una afluencia considerable de la leche. Se deben evitar contactos mecánicos dolorosos, en la ubre y golpes al animal ya que causan traumas y trastornos, frenando la salida de la leche, o sea, escondiendo la leche. La cabra es más fácil de ordeñar que la oveja.

En resumen, el ordeño debe hacerse con tranquilidad y una buena ambientación, para obtener el máximo de producción de

leche. Debe ser rápido, para beneficiarse plenamente de la acción de la oxitocina, que es de corta duración, además debe ser a fondo para extraer el máximo de la leche oaveolar, que es rica en materias grasas.

## **VI ALIMENTACION Y NUTRICION**

La alimentación es uno de los puntos básicos de la producción animal. Este tema es aún más crítico cuando se habla de alimentar ovinos y caprinos, ya que muchos criadores piensan que estos animales sólo deben comer los alimentos que han suministrados tradicionalmente: pastoreo en el monte, residuos de cosechas, y uno que otro desperdicio comestible.

Se hace necesario que el caprino empiece a ser alimentado de acuerdo a sus requerimientos nutritivos durante las distintas edades fisiológicas y productivas, para así aprovechar la mayor eficiencia de su potencial genético.

A fin de alimentar racionalmente al ganado cabrío hay que tener en cuenta los siguientes puntos:

### **6.1 HABITOS NUTRITIVOS DE LA CABRA**

Existen muchos errores sobre los requerimientos nutritivos en caprinos y ovinos, y sobre su comportamiento con el alimento.

La cabra es un animal que gusta de alimentos variados. Se ha demostrado que las cabras saben distinguir entre sabores amargos, dulces, salados y ácidos. Toleran más que el ganado vacuno los sabores amargos, por el cual aceptan una mayor variedad de vegetales.

Existe gran variación en los hábitos de pastoreo, los cuales dependen del ambiente ecológico y de la estación del año en una misma localidad. A las cabras le gusta el ramoneo que el pastoreo y no le gusta salir a pastorear en días lluviosos.

Los ovinos y caprinos, atendiendo al estado fisiológico en que se encuentren, necesitan raciones de mantenimiento, de crecimiento, de producción, de gestión, etc. Estas raciones están basadas en la cantidad de proteínas y energía presente en cada ración.

Siempre que sea posible se deberá usar heno de leguminosas tropicales de buena calidad como el Glycine o Soya fo-

rrajera, bejuco de chivo o frijolito, el azulejo y otras leguminosas de gran contenido proteico. Existen otros forrajes que, aunque no son leguminosas contienen un alto valor nutritivo.

## 6.2 ALIMENTOS MAS USADOS

La cabra puede comer alimentos de naturaleza diversa. Esto no quiere decir que por esa razón debe dársele alimentos de mala calidad y escaso valor nutritivo, ya que de este modo no conseguiremos aprovechar al máximo su aptitud lechera, ni se producirá un aumento de peso del cabrito.

La cabra prefiere las plantas olorosas, de terrenos secos y montañosos. Estas

**Cuadro No. 2. Análisis de algunas plantas y subproductos consumidos por la cabra.**

	P.C.%	F.C.%	E.E.%	CEN%	Ca.%	P.%	E.L.N.	PCD %
Euphorbia Heterophila (Yerba de Leche)	17.6	12	1.8	11.3	1.2	6	53.1	12.1
Canajus Cajan (Cascara de Guandul)	10.7	34.2	.56	4.1	.45	.06	50.2	6.3
Sacharum Officinarum (Bagazo de Caña)	1.2	43.8	.06	1.9	.11	.02	51.7	-2.23
Coffea Arabiga (Pulpa de Cafe)	13.7	26.4	3.1	7.7	-	-	49	7.9
Hibiscus Sinesis (Cayena)	11.0	8.9	5.3	11.3	.9	.13	63	6.6

PC = Proteína Cruda

FC = Fibra Cruda

EE = Extratos Etereos

CEN = Ceniza

Ca = Calcio

P = Fósforo

ELN = Extrato Libre de Nitrógeno

PCD = Proteína Cruda Digestible.

plantas aromáticas y leñosas favorecen la producción de acético en las fermentaciones del rumen, lo cual aumenta la producción lechera y el contenido de grasa en la leche.

A las cabras les gustan los granos de cereales, los cuales pueden suministrarse a las paridas a razón de 1/2 lb. por botella de leche producida. Estos granos tienen generalmente entre 150-200 grs. de proteína digerible por kilo. Los granos de cereales deben darse molidos para su mayor aprovechamiento.

### **6.3 OTRA FUENTE PROTEICA: UREA**

Debido al elevado costo de los cereales y las tortas, se ha tratado de sustituirlos por una fuente de proteína más barata, utilizando la urea en la alimentación de los rumiantes.

Para usar dichos productos, es necesario tener en cuenta lo siguiente:

- Los animales deben tener completamente desarrollado su aparato digestivo, y su desarrollo se hará en forma progresiva durante tres a cuatro semanas.
- En ningún caso, la proporción de urea debe pasar del 1 % del peso total de la materia seca de la ración.
- El resto de la ración debe aportar la energía suficiente para transformar el nitrógeno no proteico en proteína. Se debe vigilar la carencia de calcio y fósforo, ya que su falta dificulta la asimilación de la urea.

- Ninguna mezcla de concentrado tendrá más del 3% de urea.
- La dosis máxima de urea que debe ingerir una cabra es de 15 gramos/día.

### **6.4 FORMULACION DE RACIONES**

Para hacer formulaciones de raciones alimenticias, debe tomarse en cuenta lo siguiente:

- Requerimiento nutricional
- Composición química de la ración
- Costo de los ingredientes
- Niveles recomendados de los ingredientes.

### **6.5 NECESIDADES ANUALES DE MATERIA SECA, ENERGIA Y PROTEINA EN OVINOS**

- Estas se basan en los siguientes parámetros:
- Una oveja adulta de 45 kg.
- Un parto al año. Pueden ajustarse los datos cuando es posible conseguir tres partos en dos años. Se recomienda que éstos se basen en una monta dos o tres meses después del parto.
- Un período de gestación de 147 días (21 semanas).
- Partos con una sola cría. Pueden agregarse los requerimientos adicionales para partos mellizos.

**Cuadro 3.**

**Requerimientos diarios a base de materia seca para una oveja productora de 45kg. amamantando un cordero.**

FASE DE REPRODUCCION	INGESTA DE MS		NDT (Kg)	ED (Mcal)	PT (g)	PD (g)
	(Kg)	(%) (p.)				
-Mantención (a)	1.0	2.0	0.55	2.4	89	48
-Primeras 15 Semanas de Gestación	1.2	2.6	0.59	2.6	95	54
-Ultimas 6 Semanas de Gestación	1.7	3.0	0.91	4.0	145	82
-Primeras 8 Semanas de Lactancia	2.1	4.6	1.24	5.4	181	100
-Ultimas 8 Semanas de Lactancia	1.7	3.8	0.12	4.0	145	82

MS = Materia Seca

NDT = Nutrientes Digeribles Totales

ED = Energía Digerible

PT = Proteína Total

PD = Protina Digerible

(a) Tomado de NCR para una oveja de 50kg.

**Cuadro 4.**

**Necesidades nutricionales totales durante un año para una oveja de 45kg. amamantando un cordero, a base de materia seca.**

Semanas	Fase de Producción	Días Totales	MS Total (kg)	Suma de Nutrientes ED (MCAL)	PD (Kg)
0-15	Oveja cubierta Primera 15 semanas de gestación	105	126	273	5.67
16-21	Ultimas seis semanas de lactancia	42	71	203	3.44
22-29	Primeras 8 semanas de lactancia	56	110	302	5.69
30-37	Ultimas 8 semanas de lactancia	56	95	224	4.69
38-52	Mantención	105	126	273	5.67
			OVEJA AMAMANTANDO MELLIZOS		
22-29	Primeras 8 semanas de lactancia	56	134	304	9.69
39-37	Ultimas 8 semanas de lactancia	56	118	302	5.60

- Destete de los corderos a las 16 semanas de edad.

## 6.6 NECESIDADES NUTRICIONALES DE LOS CAPRINOS

1 **Agua.** Los ovinos y caprinos se encuentran entre los animales domésticos más eficientes en cuanto a su uso del agua y, por ende, menos dependientes del agua en estado libre. A pesar de esto, sigue siendo una buena recomendación proporcionales toda el agua que puedan tomar.

Es necesario un suministro adecuado de agua durante la lactancia. Las recomendaciones francesas son de 1,43 kg. de

agua por sobre los requerimientos de mantención por cada kilogramo de leche producida. El agua se considera como un rendimiento para la producción láctea.

2. **Sal.** Debe haber una disponibilidad permanente de sal para consumo.

3. **Calcio (Ca) y Fósforo (P).** La necesidad de éstos minerales es similar a la de los ovinos. Sin embargo, generalmente se recomienda que la razón Ca: P no sea menor de 1, 2;1 en dietas para caprinos.

4. **Materia Seca, Energía y Proteína.** Estos renglones se fundamentan en los siguientes parámetros:

- Una hembra adulta que pesa 40 kg.

**Cuadro 5.**

**Requerimiento diario a base de materia seca para una cabra de 40 kg que produce 2 kg de leche con 4% de materia grasa.**

Fase de Producción	Ingesta de MS		NDT (g)	ED (Mcal)	PT (g)	PD (g)
	(Kg)	(% P. .)				
-Mantención y Gestación Temprana	1.45	3.6	672	2.97	93	64
-Ultimas 6 Semanas de Gestación	2.16	-	1.069	4.71	175	121
-Lactancia	-	-	1.364	6.03	237	165

### \* REQUERIMIENTOS TOTALES ANUALES

FASE DE PRODUCCION	DE (Mcal)	PD (g)
Mantención y Gestación Temprana	320.76	6,912
Gestación Tardía	197.82	7,350
Lactancia	1,013.04	27,888
Mantención	139.59	3,008

**Cuadro No. 6.**  
**Necesidades alimenticias de los ovinos y caprinos**

ANIMAL	PROTEINAS DIGERIBLES (GRAMOS)
<b>NECESIDADES DE MANTENIMIENTO</b>	
OVEJAS, CABRAS	
ADULTOS DE 20 KG	10
ADULTOS DE 30 KG	15
<b>NECESIDADES DE MANTENIMIENTO Y PRODUCCION</b>	
OVEJAS Y CABRAS PREÑADAS	
DE 20 KG	80
DE 30 KG	90
OVEJAS DE 30 KG QUE AMAMANTAN	
1 CORDERO DE 4 SEMANAS	160
1 CORDERO DE 10 SEMANAS	160
2 CORDEROS DE 4 SEMANAS	160
2 CORDEROS DE 10 SEMANAS	160
CABRAS QUE DAN 1 LITRO DE LECHE	75
CABRAS QUE DAN 2 LITROS DE LECHE	140
<b>NECESIDADES DE MANTENIMIENTO, CRECIMIENTO Y ENGORDE</b>	
CORDEROS DE 2 MESES	60
CORDEROS DE 3 MESES	80
DESPUES DEL DESTETE, AL COMIENZO DEL ENGORDE	40
DESPUES DEL DESTETE, AL FINAL DEL ENGORDE	50

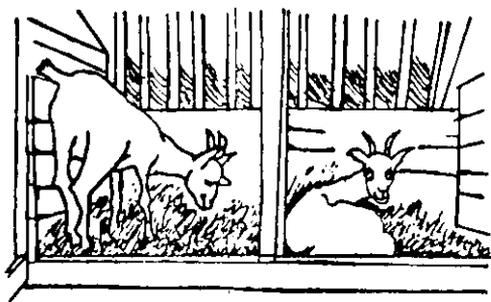
- Un parto al año. Pueden ajustarse los datos para aquellas situaciones en que es posible obtener tres partos en dos años.
- Período de gestación de 150 días.
- Partos con crías únicas. Los ajustes para mellizos dependerán de la producción láctea.
- Período de lactancia de 168 días (24 semanas).
- Rendimiento lácteo de 2 kg. por día con un 4% de materia grasa.
- Mediana actividad.

## VII INSTALACIONES Y EQUIPOS

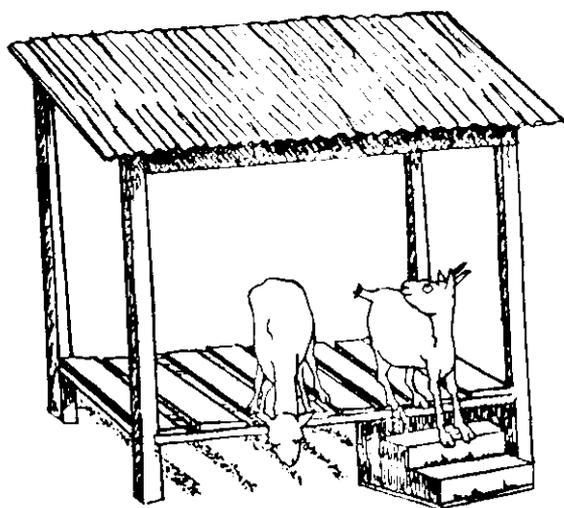
### 7.1 RECOMENDACIONES PARA INSTALACIONES Y EQUIPOS

- Una cabra necesita 1 m<sup>2</sup> de espacio; la hembra con su cría, 1,4 m<sup>2</sup> y un cabrito destetado de 0,7 m<sup>2</sup>.
- Ubicar las instalaciones en un lugar bien drenado (tierra suelta y pendientes suaves). Evitar el barro pues es propicio para las enfermedades.
- Los corrales deben estar bien ventilados e iluminados; ser frescos, estar se-

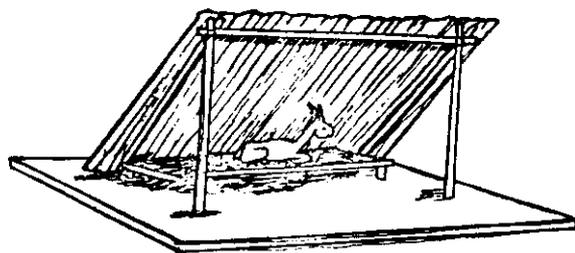
Figura 10. Cobertizos



COBERTIZO SOLO PARA  
ALGUNAS HEMBRAS



PISOS RANURADOS



PISO DE TIERRA, TECHO INCLINADO

cos y a la sombra y protegidos de lluvias y vientos fuertes. También deben ser fáciles de limpiar.

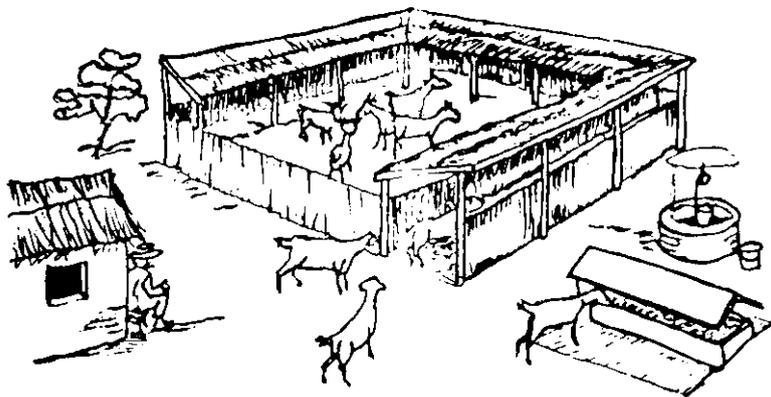
- Los corrales con pisos ranurados contribuyen a controlar las lombrices, ya que rompe su ciclo reproductivo. El corral debe descansar sobre pilotillos y el piso situarse entre 1 y 1,5 m sobre el nivel

del suelo, con el fin de facilitar la limpieza y recolección de estiércol. (Fig. 10)

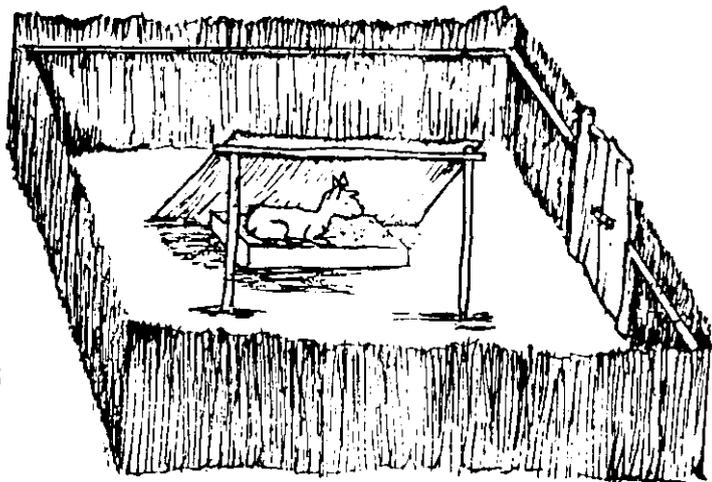
- El piso debe tener ranuras suficientemente anchas como para que el estiércol pueda caer a través de ellas, pero no tanto como para que las patas de las cabras se atasquen en ellas.

**Figura 11. Cobertizos**

**COBERTIZOS QUE  
PROTEGEN  
DE PERROS  
Y LADRONES**

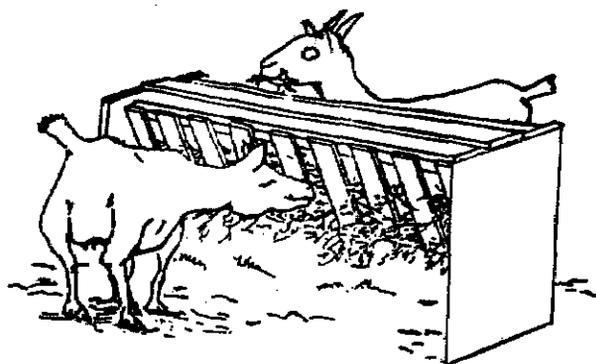


**CORRALES  
PARCIALMENTE TECHADOS**

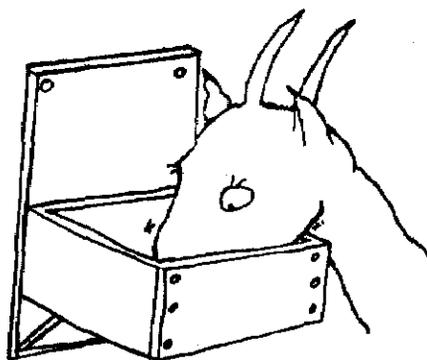


- Los pisos que forman la base del corral deben ser de concreto, piedras o tierra compactada, elementos que permiten su fácil limpieza y barrido. Se puede emplear una mezcla de 90% de tierra y 10% de cemento para hacer un piso duro. Hacer una zanja de drenaje alrededor del corral para mantener el piso seco. Los pisos húmedos provocan enfermedades.
- Los corrales deben estar protegidos de los perros y otros depredadores y estar situados cerca de la casa del productor o encargado para prevenir los robos. (Fig. 11)

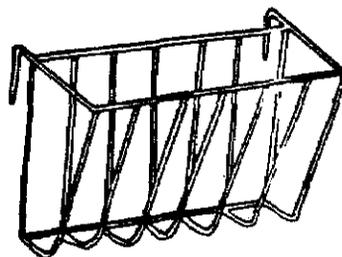
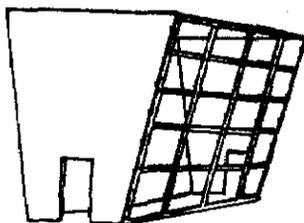
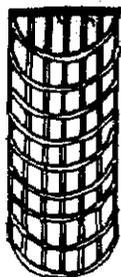
**Figura 12. Comederos**



**PESEBRE RANURADO**



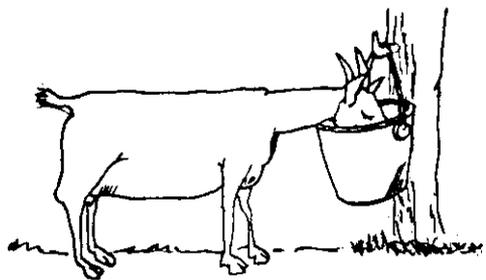
**SAL Y MINERALES**



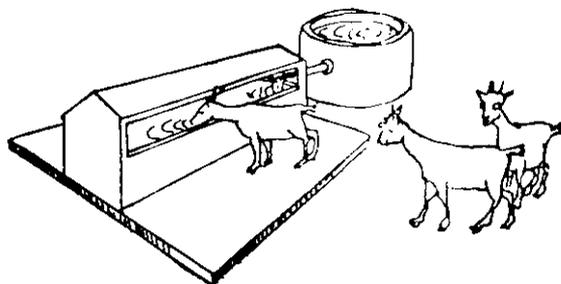
**COMEDEROS DE HENO**

- Los machos y las hembras deben colocarse en distintos corrales, para controlar y planificar el apareamiento. También se deben tener instalaciones para separar a los cabritos machos y hembras al destete.
- Construir las mesas de ordeño de una altura que sea cómoda para el ordeño y hechas de materiales que puedan lavarse fácilmente y sean económicos para el productor.
- Colocar a cierta altura del suelo los baldes de agua o los comederos, las bandejas con minerales, sales y alimentos y los comederos de heno, de tal modo que no se ensucien con orina y estiércol, los cuales transmitirán enfermedades. Además, el alimento contaminado representa un desperdicio. (FIG. 12)
- Los bebederos deben ser suficientemente largos como para que varios animales puedan beber al mismo tiempo.

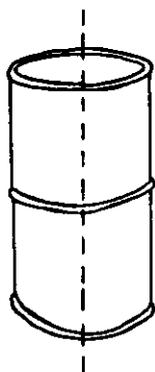
### Figura 13. Bebederos



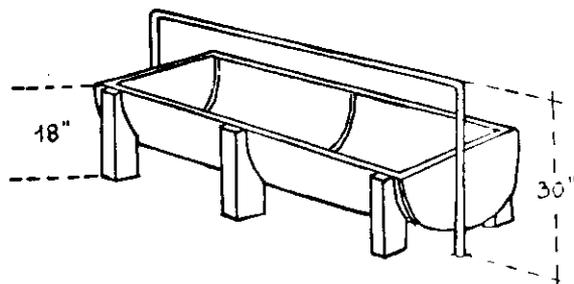
**BALDE**



**ABREVADERO**



**CORTE UN BARRIL POR LA MITAD Y FABRIQUE UN**

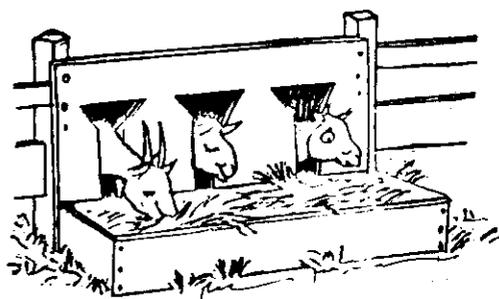
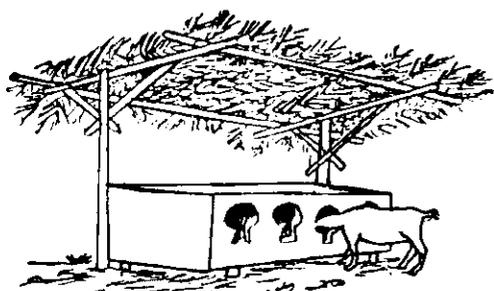


**ESTANQUE DE AGUA SEMICILINDRICO PARA CABRAS**

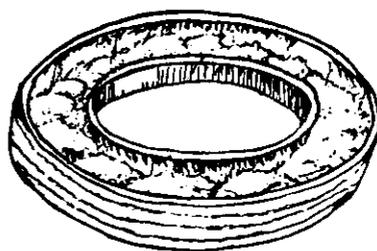
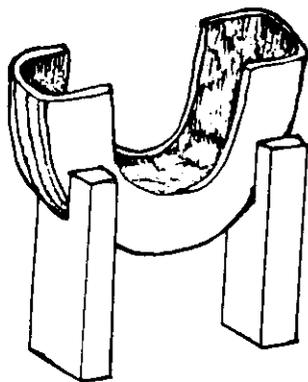
Normalmente es suficiente considerar 35 cm. de espacio lineal por animal. (Fig. 13)

- Construir las instalaciones con materiales locales baratos: Cajas en desuso, neumáticos viejos, tarros y contenedores de plástico viejos, madera, y latas

**Figura 14. Comederos**



**COMEDERO EN FORMA DE CERRADURA**



**COMEDEROS FABRICADOS CON NEUMATICOS USADOS**

en desuso y muchos otros materiales.  
(Fig. 14)

## **VIII ENFERMEDADES EN OVINOS Y CAPRINOS**

El incremento del potencial genético en producción de carne y/o de leche de las especies ovina y caprina puede obtenerse

mediante el sostenimiento de adecuados niveles nutricionales y en un ambiente libre de enfermedades. Ambos aspectos se complementan mutuamente y siempre se ha señalado que la mantención de la cabra y oveja en un buen plano nutricional refuerza su resistencia a las enfermedades. Por otra parte, también debe reconocerse que

la presencia de enfermedades puede disminuir el vigor competitivo del animal y su instinto de conservación bajo condiciones de estrés.

Las siguientes instrucciones que se ofrecen en esta guía han sido preparadas para ayudar en el cuidado de la salud de las cabras y ovejas aunque el productor debe recurrir a la asistencia profesional y de otros servicios relacionados cada vez que sea necesario. El objetivo básico es que el productor sea capaz de diferenciar un animal sano y normal de otro enfermo, para que pueda tomar las medidas necesarias que le permitan controlar el problema.

## **8.1 ALGUNAS CARACTERISTICAS DE UNA CABRA NORMAL**

La enfermedad produce cambios en algunas características de animal, las cuales son reconocidas como los síntomas que prestarán gran ayuda en la realización del diagnóstico. por lo que, es necesario tener presente las principales constantes corporales:

- Temperatura: 39,5 - 40,5oC.
- Frecuencia cardíaca: 70 - 80 por minuto (más alta en los cabritos).
- Frecuencia respiratoria: 12 - 15 por minuto (más rápido en los cabritos o en zonas de mayor temperatura).
- Movimiento del rumen: 1 - 1,5 por minuto.
- Pubertad (hembra): 5 - 7 meses, dependiendo de la situación nutricional.
- Duración del celo: 12 - 48 horas; promedio alrededor de 1 día.

- Ciclo estral: 17 - 24 días; promedio 21 días.
- Duración de la gestación: 140 - 156 días; promedio 150.

Es importante realizar examen clínico en los animales para identificar síntomas de enfermedad. Ningún animal debe quedar fuera de observación. Es vital observar a los animales que se separan del rebaño, que muestran poco apetito, que tienen diarrea, cojera, con respiración dificultosa o acelerada, que emite gruñidos, cuyos dientes rechinan, o que presentan una conducta extraña.

Si aparece alguno de éstos signos, será necesario realizar un examen más exhaustivo.

## **8.2 ENFERMEDADES PARASITARIAS**

Una enfermedad parasitaria es un cuadro relacionado con la presencia y actividad de algunos parásitos, ya sea internos o externos, pueden ser:

- Parásitos de la sangre
- Parásitos externos
- Parásitos interno.

### **8.2.1 PARASITOS SANGUINEOS:**

Existen varias enfermedades ocasionada por organismos que afectan a los glóbulos rojos de la sangre, transmitidas por moscas o por garrapatas como:

### **8.2.2 ANAPLASMOSIS**

Esta enfermedad se presenta en las ovejas y cabras siendo, ocasionada por la rickettsia *Anaplasma ovis*. Generalmente

es transmitida por las garrapatas, moscas chupadoras de sangre o por las agujas e instrumentos quirúrgicos contaminados.

El síntoma más frecuente es la anemia y, en algunas ocasiones, la ictericias. Los animales presentan mala apariencia general y su producción disminuye; presentan también algunos trastornos reproductivos.

Se recomienda el empleo de tetraciclina para la prevención y el tratamiento, en dosis de 4 mg/kilo por vía intravenosa cada 30 días. El adecuado control de las moscas y de las garrapatas es la medida más importante; así como la apropiada esterilización de instrumentos. Los animales bien alimentados no presentan signos clínicos de enfermedad.

### 8.2.3 PARASITOS EXTERNOS:

La mayoría de los animales se infectan con algún ectoparásito (pulgas, garrapatas, piojos, moscas chupadoras de sangre, etc.).

Generalmente la ocurrencia de infecciones clínicamente detectables es poco frecuente y depende de varios factores, entre los cuales se encuentran el clima, manejo, el estado nutricional e inmunológico del animal. Las garrapatas (Figura 15), son las más importantes porque son muy comunes en los países tropicales. Ellas actúan como vectoras de varias enfermedades (causadas tanto por protozoos, rickettsias o virus); son responsables de un estado irritativo característico y ocasionalmente de parálisis. Aparte de las enfermedades en las que actúan como vectores, las garrapatas, ellas causan distintos grados de anemia, trastornos en la piel seguidos a veces de supuración, y daños en los cueros y pieles.

La inmersión regular del animal en baños o la aplicación de aerosolares constituyen los métodos más frecuente utilizados para el control de la garrapata. (Figura 16). Los repetidos baños pueden eliminar efectivamente las garrapatas de los animales, y los muy reiterados pueden disminuir las posibilidades de que el animal desarrolle inmunidad hacia este tipo de parásitos. En cambio, si los baños o las aplicaciones locales son muy distanciados, puede ocurrir que la inmunidad se pierda.

### 8.2.4 PARASITO INTERNO

Los parásitos internos (Figura 17), son importantes en los pequeños rumiantes, dado su modo de consumir el alimento, que los hace ingerir grandes cantidades de larvas infectantes. De ahí que los riesgos de enfermar aumenten con el sobre-pastoreo, la alta carga animal y la mala nutrición, que son condiciones bastante frecuentes en las crías caprinas. La cabra es uno de los rumiantes más sensibles a la presencia de parásitos internos.

#### a) Vermes Gastro-Intestinales, Estrongilosis Pulmonar.

Algunos de los más importantes parásitos intestinales de las cabras son los vermes redondos del estómago e intestino.

En un rebaño caprino, los animales jóvenes de menos de 6 meses de edad, son los más susceptibles al ataque parasitario. El grupo en importancia está constituido por las hembras primerizas y aquellos animales de 2 años de edad. Es mucho más grave en la cabra que en la ovina.

Los principales síntomas son anemia y mucosas pálidas en los ojos, boca, recto y vagina, debido a la pérdida de sangre.

**También inflamación bajo la mandíbula o en la parte inferior del abdomen, diarrea, respiración acelerada, exceso de tos con ahogo y moqueo.**

Los de mayor edad del rebaño son generalmente resistentes al parasitismo. Sin embargo, actúan como portadores de un número sub-clínico de parásitos y, por lo tanto, se constituyen reservorios contaminados para los animales más jóvenes. Los animales que reciben una ración balanceada y adecuada son menos susceptibles a una invasión parasitaria.

El diagnóstico se establece con certeza por examen coprológico.

La identificación de los huevos bajo el microscopio. Los exámenes post-mortem también pueden contribuir a establecer el diagnóstico. La mayoría de los parásitos gastro-intestinales son muy pequeños por lo que son difíciles de observar, sino se dispone de experiencia.

Medidas para contrarrestar los parásitos:

- El empleo de raciones bien balanceadas para garantizar buena alimentación.
- Utilizar programas de control parasitario.
- Evitar la contaminación fecal de los alimentos y de las fuentes de agua.
- Separar los animales en grupos, de acuerdo con la edad.

b) Vermes Acintados (tenias).

Estos parásitos son blancos, largos y planos; viven en el intestino como parásitos adultos y eliminan algunos segmentos que son visibles en los excrementos. Rara vez

causan algún problema, excepto cuando se encuentran en gran número, sobre todo en los cabritos y corderos muy jóvenes. Son fáciles de controlar. Las cabras adultas adquieren resistencia.

c) Coccidiosis.

La coccidias es el parásito más frecuentemente encontrado en las cabras. En cualquier sistema de manejo, los cabritos contraen la enfermedad a muy temprana edad, aún las crías separadas de sus madres al segundo día de vida, y alimentadas en forma artificial. Los signos clínicos consisten en pérdida de peso y diarrea.

El estrés ocasionado por el destete, por el calor ambiental o por las malas condiciones sanitarias, puede precipitar la aparición de los síntomas. Los animales mostrarán un claro retraso en su crecimiento. Por lo general, las cabras adultas no muestran sintomatología.

No existe un tratamiento que elimine completamente las coccidias y de una manera permanente, aunque de los cabritos el estrés de los cabritos debe ser reducido. El alojamiento debe mantenerse seco, limpio y ventilado. Reducir el asinamiento y separar los cabritos de los animales adultos. El tratamiento se debe iniciar después que se conozca el diagnóstico en los cabritos usando sulfas (sulfadimetoxina) en dosis de 75 mg/kilo por 1-3 días.

### **8.3 ENFERMEDADES INFECCIOSAS EN LAS CABRAS**

a) Brucelosis

Es también conocida como enfermedad de Bang, Fiebre de Malta o Aborto contagioso. Las cabras sólo muestran síntomas vagos, incluyendo mastitis ocasionales, co-

geras o excrementos demasiado fluidos, abortos en las hembras, los cuales pueden representar entre 4 y 6 semanas antes del parto. En los machos se puede comprobar inflamación de las articulaciones y de los testículos.

Las cabras manifiestan una gran receptividad para la brucelas.

Existen varias especies de Brucellas, pero la *Brucella Melitensis* es normalmente la única que afecta a las cabra. La enfermedad se disemina cuando los animales consumen alimentos contaminados o restos del tracto reproductivo o cabritos recién nacidos. Durante la forma crónica de la enfermedad, las bacterias se localizan en la ubre y en los nódulos linfáticos, comprobándose poco efecto sobre el rendimiento en leche y ausencia de signos clínicos.

Las personas que diariamente están en contacto con las cabras infectadas, tales como cuidadores, niños encargados de los rebaños, operarios de mataderos, son los candidatos potenciales de contraer la enfermedad. La infección de los habitantes urbanos es más frecuente debido al consumo de queso fresco contaminado.

La erradicación puede realizarse mediante el sacrificio de todos los animales reaccionantes; además de las pruebas serológicas en forma periódica, a fin de poder detectar las nuevas infecciones. La vacuna viva atenuada de *Brucella Melitensis* representa el sistema más efectivo para el caso de las cabras y oveja. Su aplicación en las cabritas jóvenes antes que alcancen la edad de cruzamiento, les conferirá protección durante toda su vida.

## **b) Linfadenitis Caseosa**

Es una enfermedad contagiosa y crónica en las cabras, causada por la bacteria Gran positiva *Corynebacterium Pseudotuberculosis* (*C. ovis*). El germen ha estado asociado con el 70 de los abscesos superficiales observados en cabras y ovejas.

El signo más importante es la presencia de nódulos linfáticos inflamados y abscesos superficiales observados que se ubican comúnmente bajo la mandíbula y a nivel de las orejas, frente a la espalda, parte alta del flanco o sobre la ubre, escroto o corvejón. Los animales pueden ser afectados desde los 3 meses hasta los 10 años de edad; sin embargo, la mayor incidencia es en las cabras viejas.

## **c) Colibacilosis**

Es también conocida como diarrea blanca o diarrea amarilla. Se caracteriza por una severa y gran debilidad de los animales, además de la aparición de una diarrea acuosa. Se puede evidenciar una rápida deshidratación, ya que la piel permanece levantada cuando es comprimida y los ojos aparecen hundidos. Los cabritos son afectados con mucha frecuencia y mueren con rapidez a menos que la pérdida de fluidos sea reemplazada.

Las bacterias *Escherichia coli* causa la enfermedad en los cabritos más pequeños (hasta de 2 semanas de edad) y está generalmente relacionada con ambientes sucios.

El tratamiento puede efectuarse corrigiendo el balance electrolítico y destruyendo el agente etiológico con la ayuda de antibióticos. Se puede utilizar la siguiente fórmula para reemplazar los fluidos perdidos:

- 10 gramos de sal
- 10 gramos de bicarbonato de sodio
- 2 litros de agua

Una vez que se elimina la leche al cabrito, calcule el 10% del peso de su cuerpo, más un porcentaje estimado por deshidratación, y administre dicho volumen, por vía oral, en una sola dosis. Se divide la cantidad total de dos a cuatro dosis para ser proporcionada durante los dos próximos días y de retorno a la alimentación en base a leche completa. Suministrar antibióticos en forma oral, neomicina, cloranfenicol, estreptomina, tetraciclina o alguna sulfa, en dosis de 5 - 10 mg/kilo de peso corporal, dos veces al día.

La alimentación del cabrito con calostro antes de que cumpla 2 horas de vida, lo protegerá hasta que sea lo suficientemente mayor como para desarrollar su propio mecanismo de defensa contra las enfermedades.

#### **d) Enterotoxemia**

También llamada enfermedad pulposa del riñón. En las ovejas y cabras es producida por el cambio en la dieta, en especial de una ración pobre a una de mejor calidad. Es causada por las toxinas producidas durante el crecimiento de uno de los microorganismos conocidos con el nombre de *Clostridium*.

Los animales pueden ser encontrados muertos, o bien se observa en ellos inquietud o movimientos descoordinados (temblores musculares o cabeza vuelta hacia atrás); luego aparece diarrea, salivación y ocurre la postración. Al momento de la necropsia, el cadáver se presenta lleno de

gas y el riñón parecido a una masa pulposa.

Para su control se debe evitar los cambios bruscos y rápidos en la alimentación.

#### **d) Pudrición del pie**

La enfermedad es más común en las áreas húmedas y durante la época de lluvias, momento durante el cuál los organismos se introducen a través de pequeñas heridas. La cojera es el primer síntoma de la enfermedad; la planta y el costado del pie se observan podridos.

Es causada por la invasión de las bacterias *Fusobacterium necrophorus* y *Fusiformes nodosus*.

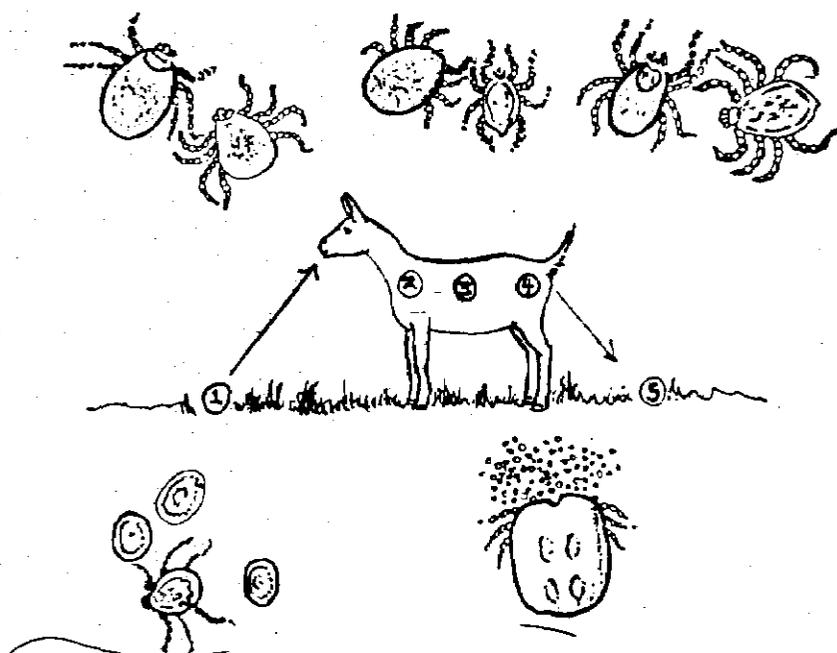
Hacer pasar los animales del rebaño por zanja de agua que contengan un 10% de formalina. Mantener el ambiente seco así como disponer el arreglo de cascos, son medidas que ayudan a la recuperación. Es efectivo remover el tejido enfermo y aplicar una solución de cloranfenicol.

#### **h) Mastitis**

Sin importar la causa, los síntomas de todos los cuadros de mastitis incluyen inflamación y dolor. A nivel de la ubre es posible observar también una decoloración de tejido y el aspecto de la leche no es normal. La secreción de la glándula mamaria infectada varía en color, textura y viscosidad dependiendo de tipo de microorganismos involucrados. Por lo general, la mastitis es causada por bacterias: *Staphylococcus* spp, *Corynebacterium* spp, *Streptococcus* spp, o Coliformes (95% de todos los casos). Los traumatismos o el manejo durante la ordeña, también pueden causar daño a la ubre y ocasionar mastitis.

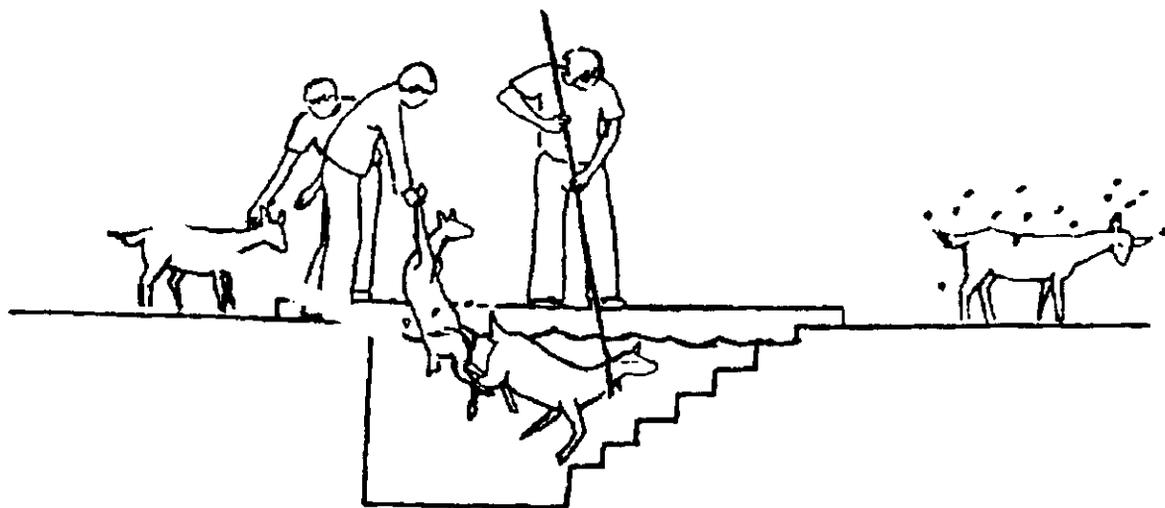
**Figura 15. Ciclo Evolutivo de Parásitos Externos**

- 1.- Huevos en incubación, larvas emergen y llegan al huésped.
- 2.- Las larvas cambian de muda, emergen y se alimentan de sangre.
- 3.- Las ninfas mudan y emergen los adultos.
- 4.- Los adultos se nutren de sangre y se reproducen.
- 5.- Las hembras caen al suelo y depositan sus huevos



Fuente: Manual de instrucción en producción de cabra en climas templados. FAO, Chile, 1988

**Figura 16. Forma de aplicar el baño**



**Fuente: Manual de Autoinstrucción en Producción de cabra en climas templados. FAO. Chile. 1988**

La inflamación intramamaria de antibióticos es el tratamiento más efectivo. En aquellos casos más graves, el tratamiento sistemático, vía inyección intravenosa o intramuscular podría ser de utilidad.

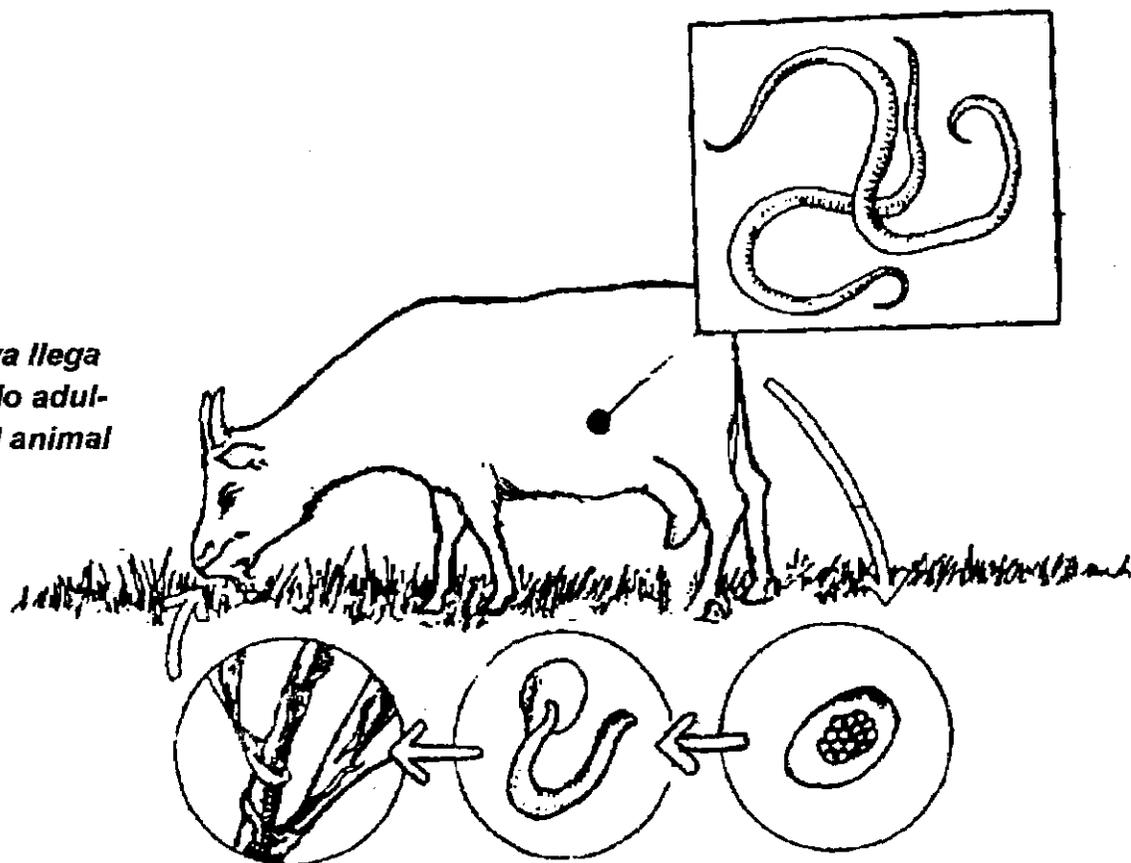
Las medidas preventivas incluyen una apropiada ordeño a mano, completo y sin

tirar los pezones, un buen aseo antes de iniciar el proceso de ordeña y lavado de la ubre empleando agua tibia y limpia. El jabón puede ser necesario en caso que la ubre se encuentre demasiado sucia, proceso que debe terminar con el secado con una toalla de papel o de algodón, natural-

**Figura 17. Ciclo de vida de parásitos gastrointestinales**

**Parásitos adultos en el estómago de la cabra**

**La larva llega a estado adulto en el animal**



**Los huevos cambian a larvas que crecen sobre el pasto**

**Los huevos son eliminados junto con las fecas**

Fuente: Manual de autoinstrucción en producción de cabra en climas templados, FAO, Chile, 1988.

mente limpias. Igualmente, las manos deben encontrarse limpias y secas.

Después del ordeño, se debe procederse a la inmersión de los pezones en una solución desinfectante suave.

Es aconsejable ordeñar a los animales con mastitis al final de proceso. Si sólo la mitad de la glándula está afectada, es preferible ordeñar después de haber finalizado con la parte sana.

#### **h) Neumonía**

Los síntomas son fiebre, tos seca o húmeda y cambios en el ritmo y tipo de respiración. En casos graves, la cabra respira con la boca abierta. La neumonía puede ser causada por numerosas bacterias y virus, al igual que por parásitos, especialmente aquellos pulmonares.

Por lo general, la enfermedad es ocasionada por organismos existentes en el medio ambiente y comienza con algún tipo de estrés. La más común para las cabras es aquella causada por la ventilación deficiente de su alojamiento.

La buena ventilación, control de la humedad y medidas para evitar el estrés en los animales, son los aspectos más relevantes en la prevención de la neumonía en caprinos.

#### **i) Ectima Contagioso**

Es una enfermedad viral de las ovejas y cabras. Es muy resistente y puede vivir por largo período lejos de sus huéspedes. Los cabritos pueden tomar la enfermedad desde el medio ambiente y ésta diseminarse a través de las ubres durante el amamantamiento.

Los síntomas consisten en la aparición de gruesas costras a nivel de los labios y encías; se pueden observar en la ubre o en aquellas áreas desprovistas de pelo. Cuando las lesiones aparecen en la glándula mamaria causan dolor y la madre no permite el amamantamiento, desarrollándose mastitis. Los cabritos también presentan lesiones en sus cuartos traseros.

La recuperación de la enfermedad proporciona una inmunidad de al menos un año de duración. Se ha comprobado la existencia de una pequeña transferencia de inmunidad desde la madre al cabrito a través del calostro. El tratamiento para su control consiste de ungüentos cicatrizantes.

La enfermedad es transmitida al hombre. Deben usar guantes tanto las personas que trabajan con ovejas y cabras que padecen de la enfermedad, y quienes aplican las vacunas.

#### **j) Papilomatosis**

Las verrugas son causadas por un virus que afecta exclusivamente a las cabras. En rebaños infectados, el virus se disemina y puede penetrar por cualquier rasguño o abertura de la piel. La verruga demora alrededor de un mes en crecer y la mayoría de ellas desaparece o cae dentro del año, debido a una inmunidad adquirida por la cabra afectada.

Para control, la verrugas pueden ser cortadas, quemadas o congeladas. No existen métodos para prevenirlas.

### **8.4 MANEJO SANITARIO EN GENERAL**

El plan sanitario en una explotación ovina es indispensable y debe comprender desparasitación (principalmente de esta es-

pecie), vacunaciones, mantenimiento de instalaciones, tratamiento de vitaminas, etc.

Para lograr un buen control sanitario deben realizarse las siguientes actividades:

- a) Ventilación adecuada de instalaciones.
- b) Eliminación de los excrementos en las construcciones o en el sitio donde se resguarda; desinfección y limpieza frecuente de instalaciones.
- c) Comedores adecuados y limpios, al igual que los bebederos.
- d) Aislamiento de animales nuevos.
- e) Desparasitación
- f) Vacunar contra enfermedades presentes en la zona. Dentro de una finca se debe realizar las vacunaciones y desparasitaciones en forma organizada para así garantizar un eficiente proceso de producción.

En el país se recomienda vacunar los rebaños contra Septicemia hemorrágica observadas en estas especies. En el caso de los corderos y cabritos es necesario vacunar contra poliartritis infecciosa en la primera semana de vida. Además, se debe contar en la explotación con productos a base de sulfa para el tratamiento de diarreas ocasionadas por coccidiosis en los corderos y cabritos.

Los animales enfermos deben mantenerse en un sitio aislado, se evita así el contacto con animales y se hace más fácil el tratamiento o las curaciones.

En toda explotación debe existir al menos un cobertizo para recoger el rebaño durante la noche; ese sitio ha de ser limpiado y desinfectado con productos apropiados periódicamente; se controla así el exceso de moscas causantes de muchas infecciones en estos animales.

# BIBLIOGRAFIA

- 1 Abreu D., Pablo: "Identificación y Caracterización de los Sistemas de producción Caprina Predominantes en República Dominicana". CATIE. Turrialba, Costa Rica 1990.
- 2 Battaglia, R. A., Mayrose V.B. "Técnicas de Manejo para Ganado y Aves de Corral, Bovino, Equino, Ovino, Porcino, Caprino, y Aviar". Editorial Limusa, México 1991, Págs. 383-489.
- 3 Bobile V, I., Pigare V, Potokin, V. y otros. Ganadería. Editora Mir, Moscú 1979, Págs. 294-354.
- 4 Bogaert, R. Taylor R. E. "Producción Comercial de Animales de Granja, Bovinos, Porcinos, Ovinos, Equinos y Aves de Corral" Editorial Limusa, México 1990, Págs.
- 5 Cabrera, F. E., Dicent, R.P., García L. S. y Colaboradores. "Caracterización del Sistema de Producción Caprina Prevaliente en la Sección de Las Tablas". Provincia Peravia (BanI). Fac. de Cs. Agronómicas y Veterinarias. UASD, 1993.
- 6 Callir, J. J. Dardin, A. H., Ferres, D. H. y Colaboradores. "Manual Ilustrado para el Reconocimiento y Diagnóstico de ciertas Enfermedades de los Animales". **Comisión México Americana para la Prevención de Fiebre Aftosa. México, 1982.**
- 7 CATIE. Situación de la Producción Caprina en Centroamérica y República Dominicana. **Turrialba Costa, 1987.**
- 8 Centro de Investigación Pecuaria, CENIP. 2da. Reunión Anual de Producción Animal, CENIP. República Dominicana, 1983.
- 9 Ciclo de Conferencias sobre Producción de Ovinos y Caprinos. Fac. de Cs. Veterinarias. Maracay, Venezuela, 1981.
- 10 Charych, Pond. "Fundamento de Nutrición y Alimentación de Animales". Ed. Limusa México, 1994, Págs. 295 - 371.
- 11 Ensminger, M.E. "Producción Ovina" Buenos Aires, Argentina, 1970.
- 12 FAO. "Manual de Auto-Instrucción en Producción de Cabra en Climas Templados". **Oficina Regional FAO. Santiago de Chile, 1988.**
- 13 \_\_\_\_\_ Animales Menores para Granjas Pequeñas. Algunas prácticas básicas de Zootecnia de Caprinos GAN 5. Oficina Regional FAO. Santiago de Chile, 1984.
- 14 \_\_\_\_\_ Animales Menores para Granjas Pequeñas Algunas prácticas sobre Crianza de Cabras, GAN 2. Of. Regional FAO, Santiago de Chile, 1983.

- 15 \_\_\_\_\_ "Tecnología de la Producción Caprina". Of. Regional FAO, Santiago de Chile, 1987.
- 16 \_\_\_\_\_ "La Cría de Ovinos y Caprinos". FAO, Roma, 1979.
- 17 \_\_\_\_\_ *Algunas Pautas de Diseño de Sistemas Agrícolas Integrados*, GAN 29. Oficina Regional FAO. Santiago de Chile, 1982.
- 18 Galina, H. Carlos y Colaboradores. "Producción de Animales Domésticos". Ed. Limusa, México, 1991, Pág. 347 - 361.
- 19 Herrera, D. E., Piñón T.J.M. "Comportamiento de la Ganancia de peso de Cordeiros Castrados y Enteros Sometidos a la Suplantación de Piñón Cubano y Afrecho de Trigo". Fac. de Cs. Agronómicas y Veterinarias, UASD, 1989.
- 20 Investigación Agraria. "Producción y Sanidad Animal". Vol. 5 #3, Madrid, 1990, Pág. 109.
- 21 \_\_\_\_\_ "Producción y Sanidad Animal". Vol. 5 #1-2, Madrid, Pág. 43.
- 22 \_\_\_\_\_ "Producción y Sanidad Animal". Vol. 6 #3, Madrid, 1991, Pág. 225.
- 23 NIA. Anales. Serie Ganadera Animal. Vol. #16. Madrid, 1982, Págs. 11 - 123.
- 24 Katahdin. Brochure. Herfer Project International, 1984.
- 25 Lewis D. "Fisiología Digestiva y Nutrición de los Rumiantes". Ciencia y Técnica Instituto del Libro. La Habana, 1970, Págs. 234 - 239
- 26 Lasley, J.F. "Genética para Mejorar el Gando". Ed. Limusa, México, 1993, Págs., 319 -335.
- 27 Masón J., Gay J., Landeros F., y Colaboradores. "Enfermedades Exóticas de los Animales". Su Prevención. Diagnóstico y Control. Comisión México Americana para la Prevención de la Fiebre Aftosa, México, 1986.
- 28 Morrison, Frank B. "Compendio de Alimentación del Ganado". Ed. Limusa, México, 1994.
- 29 Otero E. Sonia. "Ovinos y Caprinos". Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1990.
- 30 "Producción Animal Tropical". Vol. 6 #4, Cenip República Dominicana, 1981, Pág. 389.
- 31 \_\_\_\_\_ Vol. 7 #3 Cenip Rep. Dom., 1982, Pág. 225.
- 32 Quitet E. "La Cabra, Cría Práctica para el Ganado" Ed. Madri- Prensa, España, 1978.
- 33 Ramírez, R. P., Matos, S. D. "Diagnóstico General de la Producción Caprina en la Provincia Independencia". Fac. Cs. Agronómicas y Veterinarias, UASD, 1990.
- 34 Rasing, Sheep The Modern WaY, 1987.

- 35 *Seminario Nacional de Ganado Caprino. Memoria. Secretaría de Estado de Agricultura. Santo Domingo, R. D., 1980.*
- 36 *Tabar Gómez A. Apuntes Caprinos. Secretaría de Estado de Agricultura. Santo Domingo, R. D., 1979.*
- 37 *Torres, M. C., Lockward D.B., Mulet, F. M. "Evaluación de dos Sistemas de Crianza en Ganado Ovino". Fac. Cs. Agronómicas y Veterinarias, UASD, 1989.*

Fundación de Desarrollo Agropecuario, Inc.

Santo Domingo

República Dominicana

Septiembre de 1995

Elaborado por : Birmania Wagner J.  
Luz Marmolejos

Edición: Centro de Información FDA

Los conceptos y recomendaciones emitidos en el presente documento no son necesariamente compartidos por la FDA.

La información contenida en esta publicación es sólo para fines educativos. La referencia a productos comerciales o nombres de fabricación es hecha bajo el entendido de que no se intenta discriminar otros productos ni que la FDA recomienda ni garantiza el uso de los mismos.

## **Guías Técnicas**

1. Cultivo de papa
2. Cultivo de habichuela
3. Cultivo de guandul
4. Cultivo de chinola
5. Cultivo de ajo
6. Cultivo de uva
7. Cultivo de melón
8. Cultivo de guayaba
9. Cultivo de cebolla
10. Cultivo de cítricos
11. Cultivo de piña
12. Cultivo de guanábana
13. Cultivo de zapote
14. Cultivo de lechosa
15. Cultivo de pepino
16. Cultivo de mango
17. Cultivo de aguacate
18. Cultivo de repollo
19. Cultivo de tomate de mesa
20. Cultivo de ají
21. Cultivo de berenjena
22. Cultivo de remolacha
23. Cultivo de zanahoria

## **Próximas publicaciones**

### **Serie de Cultivos:**

- Cultivo de plátano
- Cultivo de batata
- Cultivo de cajuil

### **Serie Pecuaria:**

- Producción de codorniz
- Producción de pavo
- Producción de abejas

### **Serie de Recursos Naturales:**

- Producción de acacia, eucalipto y teca



**FUNDACION  
DE DESARROLLO  
AGROPECUARIO, INC.**