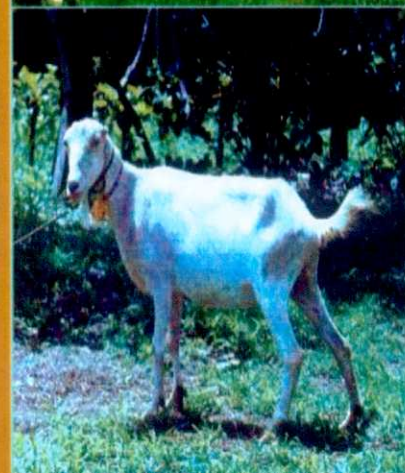


Universidad Nacional Agraria



OVINOS Y CAPRINOS

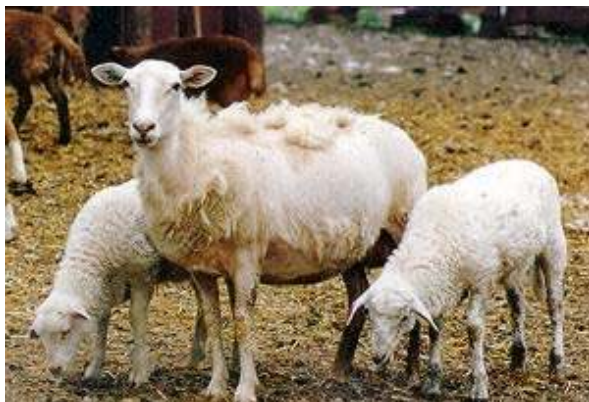




“Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible”

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL



OVINOS Y CAPRINOS

(Documento de estudio para estudiantes de la Carrera Ingeniería en Zootecnia)



Ing. Alcides Arsenio Sáenz García MSc.

Managua, Nicaragua
Marzo, 2007

INDICE

Página:

PRESENTACION	4
OVINOCULTURA	5
I. GENERALIDADES	5
II. ORIGEN DE LA OVEJA	12
III. MANEJO DEL OVINO	18
IV. LOS ALOJAMIENTOS PARA LOS OVINOS EN EL TRÓPICO	29
V. PLANEACIÓN, PROYECCIÓN Y CONTROL DEL HATO OVINO	34
CAPRINOCULTURA	57
I. ASPECTOS GENERALES SOBRE LAS CABRAS	58
1.1. INTRODUCCIÓN	58
1.2. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA CABRA DOMÉSTICA	59
1.3. IMPORTANCIA DE SU EXPLOTACIÓN	60
1.4. CONDICIONES PARA SU EXPLOTACIÓN EN NICARAGUA	61
II. SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN Y RAZAS CAPRINAS	63
2.1. DEFINICIÓN DE SISTEMAS DE CRÍA	63
2.2. SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN (PRODUCCIÓN) EN CABRAS	63
2.2.1. EXTENSIVO	63
2.2.2. INTENSIVO	64
2.2.3. SEMIINTENSIVO	64
2.2.4. PEQUEÑAS EXPLOTACIONES	64
2.3. PRINCIPALES RAZAS CAPRINAS	65
2.3.1. NUBIA	66
2.3.2. SAANEN	67
2.3.3. TOGGENBURG	68
2.3.4. ALPINO FRANCESA	68
2.3.5. LA MANCHA AMERICANA	69
2.3.6. CRIOLLA	69

III.	PRINCIPALES CATEGORÍAS DEL GANADO CAPRINO. MANEJO PRODUCTIVO Y REPRODUCTIVO	70
3.1.	CATEGORIZACIÓN DEL GANADO CAPRINO	70
3.1.1.	HEMBRA REPRODUCTORA	70
3.1.2.	ÓRGANO REPRODUCTOR DE LA HEMBRA Y CICLO ESTRAL	71
3.1.3.	CARACTERÍSTICAS DESEABLES EN UNA HEMBRA REPRODUCTORA	72
3.1.4.	MANEJO DE LA HEMBRA PRE- Y POST- INCORPORACIÓN	73
3.1.4.1.	PREÑEZ	74
3.1.4.2.	MANEJO DE LA HEMBRA EN EL PARTO Y DURANTE LA LACTANCIA	75
3.2.	EL MACHO CABRÍO O SEMENTAL	75
3.2.1.	APARATO REPRODUCTOR DEL MACHO	76
3.2.2.	CARACTERÍSTICAS DESEABLES EN UN MACHO REPRODUCTOR	77
3.2.3.	MANEJO DEL SEMENTAL	77
3.2.3.1.	TIPOS DE MONTA	77
3.2.3.1.1.	MONTA NATURAL	77
3.2.3.1.2.	MONTA CONTROLADA	78
3.2.3.1.3.	INSEMINACIÓN ARTIFICIAL	78
3.2.4.	FACTORES GENERALES QUE AFECTAN LA FERTILIDAD DEL MACHO	78
3.3.	CRÍAS O CABRITOS	79
3.3.1.	MANEJO DE LAS CRÍAS	79
3.3.2.	ENNODRIZAMIENTO O AHIJAR (ADOPCIÓN)	79
3.3.3.	SISTEMA DE CRIANZA NATURAL (AMAMANTAMIENTO)	80
3.3.4.	SISTEMA DE CRIANZA ARTIFICIAL	80
3.4.	MANEJO DEL GANADO EN DESARROLLO Y DEL GANADO DE REEMPLAZO	81
3.5.	MANEJO DEL GANADO DE ENGORDA	81
3.6.	ACTIVIDADES DE RUTINA EN LOS CAPRINOS	81
3.6.1.	TOPIZADO	81
3.6.2.	DESCORNE	82
3.6.3.	CASTRACIÓN	82
3.6.4.	DEODORIZACIÓN O DEORIZACIÓN	82
3.6.5.	RECORTE O CUIDO DE PEZUÑAS	82
3.6.6.	IDENTIFICACIÓN O MARCAJE	82
3.6.7.	SUMINISTRO DE MEDICAMENTOS	83

IV.	SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN PARA CABRAS	84
4.1.	HÁBITOS DE CONSUMO DEL GANADO CAPRINO	84
	4.1.1. FACTORES QUE INFLUYEN SOBRE EL CONSUMO ALIMENTARIO	84
4.2.	SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN	85
	4.2.1. PASTOREO	85
	4.2.2. ENSILADO, HENIFICACIÓN, RASTROJOS AGRÍCOLAS, RESIDUOS DE COSECHA Y OTROS SUBPRODUCTOS	86
	4.2.3. SISTEMA AGROSILVOPASTORIL	86
V.	CONDICIONES AMBIENTALES, INSTALACIONES Y EQUIPOS	88
5.1	CONDICIÓN DE TEMPERATURA PARA EXPLOTACIÓN DE CABRAS	88
5.2.	HUMEDAD RELATIVA	88
5.3.	PRECIPITACIÓN PLUVIAL	88
5.4.	CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES CAPRINAS	88
	5.4.1. INSTALACIONES	89
5.5.	EQUIPOS UTILIZADOS PARA LA EXPLOTACIÓN DE CABRAS	90
VI.	ADMINISTRACIÓN, PROYECCIÓN Y CONTROL DEL HATO CAPRINO ...	91
6.1.	ADMINISTRACIÓN DEL HATO CAPRINO	91
6.2.	PARÁMETROS O ÍNDICES ZOOTÉCNICOS	92
6.3.	PROYECCION Y MOVIMIENTO DEL HATO CAPRINO	94
6.4.	REGISTROS O TARJETAS DE CONTROL UTILIZADOS EN EL GANADO CAPRINO	95
VII.	PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS CAPRINOS	96
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	98

PRESENTACIÓN

El presente dossier ha sido elaborado como texto básico para la Asignatura **OVINOS Y CAPRINOS** que se imparte en el octavo semestre (sistema de bloques) y quinto semestre (sistema de créditos) de la carrera Ingeniería en Zootecnia, el cual pretende ser un auxiliar de manejo e información sobre la oveja tropical, que día a día, en Nicaragua, ha causando bastante interés entre muchos criadores de ganado y productores agropecuarios, en general.

Los aspectos que se abordan son: Generalidades, Razas, Manejo, Instalaciones, Planeación, Proyección y Control del Hato, entre otros.

Para la elaboración de este texto he tomado como referencia, bibliografía especializada que ha servido de consulta, enseñanza y aprendizaje a docentes y estudiantes de las Ciencias Agrarias, así como también mi experiencia acumulada en 15 años de trabajar con las especies animales aquí estudiadas.

La explotación de estas especies menores puede ser una actividad económica muy productiva y rentable, requiere de que los profesionales pecuarios y los ganaderos, además de ser observadores, detallistas, pacientes, constantes e incansables trabajadores tengan elementos técnicos y tecnológicos que les facilite la toma de decisiones y un manejo óptimo de los animales en cuestión.

Espero que este texto se convierta en fuente de lectura, consulta, análisis, principalmente de estudio, y en punto de comparación con el trabajo cotidiano y práctico, que te motive a leer y consultar otras fuentes, como *Internet*, con el fin de enriquecer aún más tus conocimientos y formarte tus propios criterios.

Ojalá que este material pueda ser enriquecido por los comentarios y sugerencias que querrás hacer al momento de su uso y agradezco de antemano las críticas y comentarios que podrás hacer con relación al presente documento.

Estimado estudiante y amigo, confío en poder satisfacer tus expectativas y espero estar muy pronto con vos, para aclarar las dudas e inquietudes que se te presenten.

Atentamente,



Ing. Alcides Arsenio Sáenz García MSc

OVINOCULTURA

I. GENERALIDADES

Los ovinos son pequeños rumiantes con capacidad de transformar forrajes de diferentes tipos, aún los de mala calidad como, por ejemplo, paja de cereales, residuos y subproductos de la huerta que, de otro modo, serían desperdiciados.

Por su gran adaptación, los ovinos pueden ser criados en todos los climas, aunque para ello será necesario elegir la raza o tipo de animal más adecuado para una región dada.

La cría de ovinos proporciona múltiples productos a la familia: carne que contiene proteínas de alta calidad y que puede cubrir los requerimientos proteicos y de hierro en los niños; leche para la elaboración de queso; lana y estiércol.

La población ovina de Nicaragua en la actualidad no está en capacidad de cubrir las demandas de carne de muchas empresas interesadas en este rubro.

Las explotaciones ovinas de nuestro país se han llevado en forma tal que no nos ha permitido determinar la función zootécnica ordenada y el trabajo de mejora genética más adecuado para nuestro medio y para las razas que se encuentran en el país, que dicho sea de paso, son pocas.

Los intentos de explotación de la oveja, realizados anteriormente en Nicaragua solamente se pueden ver como simples experimentos generadores de capital para unos cuantos, concebidos sin ninguna planeación nacional; los cuales lejos de darnos una orientación sobre la materia, han servido únicamente para crear confusión hacia tan importante explotación ganadera.

La indiferencia estatal como particular hacia el desarrollo de esta especie animal, en especial la de la oveja PELIBUEY, ha tenido como principales causas limitantes las siguientes:

- a) Desconfianza en el éxito de la explotación.
- b) Falta de mercados organizados para la colocación de la carne.
- c) Desconocimiento de las enfermedades específicas de los ovinos.
- d) Carencia de personal especializado en esta actividad.
- e) Falta de apoyo crediticio.
- f) Ausencia absoluta de una campaña divulgativa al respecto.

Afortunadamente algunos de esos factores obstaculizadores han ido desapareciendo y otros están en vías de desaparecer. Al analizar la situación ovina en Nicaragua y al estudiar las posibilidades de su desarrollo se puede observar lo siguiente:

- a) Hoy día, cualquier intento de esta explotación que se pretende hacer, se hace ya, en algunos casos, con estudios previamente concebidos.
- b) La población extranjera de Nicaragua que conoce de la suavidad y palatabilidad de la carne ovina, es un excelente mercado para el consumo de ella.

- c) La existencia en el país de un buen número de técnicos pecuarios y de suficientes recursos sanitarios no es un impedimento para combatir las enfermedades de los ovinos, que en poco se diferencian de las que padecen los bovinos.
- d) Las experiencias que sobre ovinos han adquirido: VSF, FIDER, AAA, ECONICA, CESADE y ALFALIT entre otros, representan una valiosa ayuda al respecto.

La población ovina de Nicaragua es muy escasa: la Dirección de Estadística de la FAO, 2006 indica la existencia de 4.500 ovinos, pero según CENAGRO 2001 se considera que esta cifra en la actualidad supera las 30 mil cabezas.

Medianos y pequeños rebaños de ovejas, con cierta asistencia técnica, se encuentran en Rivas, Carazo, Masaya, Managua, Sébaco, Chinandega, Matagalpa, Boaco y León; pero de ellos no podemos sacar conclusiones orientadoras, por ser en su mayoría explotaciones nuevas; no obstante, sus propietarios están satisfechos con los resultados que están obteniendo.

Si se compara la población ovina nacional con la de las demás especies domésticas, se puede observar que se encuentra en el lugar más inferior:

ESPECIE ANIMAL	CANTIDAD, cabezas
Bovinos	3,500.000
Equinos	268.000
Porcinos	123.000
Mulas	48.000
Aves	18.000
Caprinos	7.100
Ovinos	4.500

Fuente: FAO, 2006

En la escala mundial de los animales domésticos, los ovinos ocupan el tercer lugar después de las aves y de los bovinos; le siguen en orden decreciente; los porcinos, los caprinos y los equinos.

La población ovina mundial, está distribuida muy desigualmente debido a las condiciones ambientales imperantes en cada región. Continentalmente, se colocan en orden descendente:

CONTINENTE	CANTIDAD, cabezas
Asia	457,970,927
África	253,363,026
Oceanía	142,643,240
Europa	138,023,316
América	87,005.342

Fuente: FAO, 2006

En el orden de los países centroamericanos, le corresponde un mayor número a:

PAÍS	CANTIDAD, cabezas
Guatemala	260.000
Honduras	14.877
El Salvador	5.100
Nicaragua	4.500
Costa Rica	2.700

Fuente: FAO, 2006

Ventajas de la explotación de ovejas.

La explotación ovina presenta las ventajas siguientes:

- a) La inversión en alojamiento es relativamente baja si se le compara con la requerida para la explotación de otras especies ganaderas.
- b) El manejo de los animales no es complicado.
- c) No se requiere de mucho personal para su cría.
- d) Fácil utilización de terrenos de topografía variada.
- e) Obtención relativa de productos a corto plazo.
- f) Utilización de gran variedad de plantas de la finca como forraje.
- g) Obtención de más productos: carne, piel, lanolina, abono y subproductos de los mismos.

Aspecto económico de la explotación de ovejas

La explotación de ovejas está llamada a dar un buen aporte a la economía nicaragüense, pero se debe tener presente que para poder obtener buen producto de una empresa, es necesario poseer amplios conocimientos de él o estar bien asesorado, saber coordinar los procesos de producción y asegurar el mercado para la colocación de sus productos.

La carne

En Nicaragua, existe una presión grande sobre la producción de carne de res; la carne ovina podría perfectamente aliviar esta tensión, ya que, constituiría un sustituto bueno y más barato, debido a que, sus costos de producción son inferiores a los de la producción de la carne de res.

Hoy en día, la carne ovina tiene una gran demanda, especialmente entre la numerosa población extranjera en el país, específicamente la de países árabes, y no se diga la presencia de fábricas de embutidos como DELMOR, CAINSA etc., que podrían utilizarla en la preparación de sus productos, esto indica, que sí existen mercados suficientes para colocar toda la carne ovina que se produzca. Actualmente quienes la consumen están pagando entre C\$ 10.00 y C\$ 35.00 aproximadamente; aunque se pueden pagar precios menores, pero tampoco existe en el ámbito nacional una regulación de estos precios. Solo en Managua la demanda es grande, pero no existen suficientes proveedores.

Por los datos arriba señalados el consumo de la carne ovina ha aumentado desde los finales de los años 80 hasta nuestros días.

La carne de ovinos tiene sobre la de las otras especies domésticas las ventajas siguientes:

- Contiene menos cartílagos y aponeurosis y da proporcionalmente a la de los bovinos, mayor rendimiento en canal.
- Permite efectuar mejores cortes para su expendio y conservación.
- El costo de producción del kilogramo es más bajo, pues requiere solamente 5.500 calorías, con piensos hasta del 7 % de FB (a excepción de las aves que requieren 5.000 calorías y hasta 3 % de FB).
- La carne de cordero ofrece mayor ternura y succulencia con un excelente olor. La succulencia se debe a la mayor presencia de oleína.
- Es de rápido cocimiento.
- La carne de cordero se considera como menos causante del debatido problema de la arteriosclerosis por causa del colesterol.
- La carne de cordero obtenida entre los 2.5 y 3.5 meses resulta más tierna, nutritiva y de un buen olor y sabor, con escasa grasa y de mucha succulencia.
- La carne se puede guisar rápidamente y se pueden preparar platos típicos a partir de asado de cordero, que hace sobre valorar esta carne.
- El color de la carne es rojo claro, ni oscuro, ni pálido; el color de la grasa de la carne de los ovinos es blanco y apetecible, además de consistencia blanda.
- El rendimiento de la canal es del 45 al 50 %.

Porras (1979), cita que como países mayores consumidores de carne ovina, se encuentran: Nueva Zelanda – 82 libras por cabeza y por año; Australia – 70 libras por cabeza y por año; Gran Bretaña – 28 libras por cabeza y por año; Argentina – 20 libras por cabeza y por año; Francia, Canadá, Estados Unidos, Alemania y Bélgica consumen cantidades inferiores.

La leche

En Nicaragua no existe producción de leche de ovejas, su explotación es un buen negocio para utilizarla en la fabricación de quesos finos como el pecorino o el mozzarella. En la actualidad, se está recomendando a las personas que padecen de úlceras gástricas, tomar leche de ovejas.

La leche ovina es más rica en principios nutritivos que la leche de vaca. La lactancia de la oveja tiene una duración de 5 meses promedio.

Composición promedio de diferentes tipos de leche, %

TIPOS	M. SECA	GRASA	PROTEINA	LACTOSA	CENIZAS
Mujer	-----	1.0	4.4	7.0	0.2
Cabra	14.2	4.9	4.3	4.1	0.9
Vaca	13.5	4.8	3.2	4.8	0.7
Oveja	17.6	6.5	5.4	4.8	0.9

Abonos

Una oveja puede producir al año unos 250 Kg. (550 libras) de abono, el cual es rico en materias orgánicas fertilizantes y formar una buena reserva de humedad cuando se le entierra 50 centímetros. Es muy recomendable en los cultivos de papas y frutales, especialmente de cítricos.

Las heces y la orina son importantes para mejorar la fertilidad del suelo. Este abono es rico en nitrógeno, calcio, fósforo, magnesio y potasio.

Las ovejas excretan entre 5.5 lb a 7.7 lb de estiércol al día y segregan orina, aproximadamente 1/2 lt al día.

Pieles

Internacionalmente son muy cotizadas en el mercado para la fabricación de zapatos, maletas, carteras, forros, fajas, chamarras, etc., debido a la suavidad que presentan después de curtidas.

En Nicaragua podría ser una buena alternativa si se aprovechara con fines comerciales. La piel de la oveja tiene un peso del 5 al 8 % del peso total del animal entero.

Aspecto Social

En el aspecto social, la industria ovina permite dar ocupación a gran número de personas que se dedican a la crianza y manejo de los animales y a la industrialización de sus productos; carne, pieles, leche, etc.; resulta aconsejable utilizar la explotación ovina como complemento de otras explotaciones, en especial de aquellas donde las mujeres, niños o ancianos puedan atender a la cría de algunas ovejas.

Trabajo

Las ovejas desde la antigüedad se han utilizado como animales de carga, de tiro, como cabalgadura de niños, con fuerza para mover bombas extractoras de agua, trilladoras de granos, etc. Hoy en día se les utiliza como controladoras de malezas en cafetales. Sobre esta utilización existen en Nicaragua experiencias satisfactorias por parte de algunos cafetaleros, como fracasos por parte de otros.

Algunos productores de cítricos, café y piña de exportación de la comunidad de La Curva, Niquinohomo han tenido experiencias muy alentadoras, al mantener ovejas dentro de los cultivos, pues los animales además de comerse las malezas, ingieren las frutas que se caen interrumpiendo así el ciclo evolutivo de los parásitos de éstas. Aunque en Santa Lucía, Boaco hay productores de maíz y de frijoles que no tienen muy buenas experiencias, debido al mal manejo y al desconocimiento de la especie.

Por la diversidad de productos que se obtienen de los ovinos y por las ventajas que ellos nos proporcionan, es fácil comprender que estos están llamados a ocupar un gran espacio en nuestra economía nacional. Debe tenerse presente que toda explotación que se inicia, suele encontrar sus dificultades, pero que no siempre son barreras insalvables que impidan su cabal desarrollo. Hay que unir la acción estatal y la iniciativa privada, mediante un programa que combine los factores indispensables como son: crédito, asistencia técnica, divulgación, investigación, consagración y esfuerzo, para lograr darle a esta importante rama pecuaria, el impulso que ella está requiriendo.

Calidad nutritiva de los productos ovinos

La carne de ovinos criollos, y de pastoreo extensivo, es magra. No obstante que su contenido en colesterol es tan alto como el de la carne de vaca, su consumo continuado no representa una amenaza para la salud de personas adultas.

La carne y la leche de ovinos son sanas. Sin embargo, si la cría no es controlada (como ocurre con otros animales), la carne puede contener parásitos transmisibles al hombre que comprometen su salud.

Características Productivas

PARÁMETROS	TIPO DE OVEJAS
Épocas de reproducción	Ovinos criollos y de pelo, casi en cualquier período del año. Razas ovinas mejoradas de lana, mayor fertilidad entre marzo y mayo.
Duración del ciclo estral	15 a 18 días
Período de gestación	Aproximadamente 150 días.
Número de crías por parto	Ovinos criollos: 1 Ovinos de pelo: 1 a 2
Edad en el momento del destete	90 a 120 días
Peso animales adultos	Ovino Criollo: 20-35 Kg. Razas ovinas mejoradas de lana: 35 a 40 Kg.
Rendimiento en canal	Aproximadamente 50 a 55 %
Rendimiento en leche	0.5 a 1.5 litros de leche/día
Rendimiento en lana	Ovino Criollo 0,7 a 1,5 Kg. Razas ovinas mejoradas de lana 3 a 4 Kg.
Época de esquila	Septiembre a noviembre

Cría

Los animales pueden pastorear amarrados a una estaca en áreas con pasturas o bien ser mantenidos permanentemente en establos y alimentados con forraje cortado a mano. Pero es indispensable un corral de pernocte o de permanencia.

Reproducción y Recomendaciones

Las ovejas alcanzan la pubertad al lograr 60 a 80 % del peso vivo de adulto. En general las ovejas pueden ser cubiertas al año de vida. Se recomienda el empadre de hembras primerizas en buenas condiciones corporales para evitar que se afecte la capacidad productiva futura de la oveja.

Los corderos son precoces y podrán cubrir a las hembras desde los seis a siete meses de edad. Consecuentemente, los corderos destetados deberán mantenerse separados de las hembras o castrarse si serán destinados a la venta.

Un carnero puede cubrir hasta 50 hembras. Por lo tanto, un rebaño o hato pequeño requiere solamente un macho, sano y bien conformado, el cual debería ser utilizado por no más de tres años consecutivos. Se recomienda rotar machos entre rebaños/hatos de productores vecinos para evitar la consanguinidad (cruzamientos entre hijos y madres o entre hermanos) que incrementa los riesgos de producir hijos con defectos genéticos. Hay que asegurarse de que el macho esté exento de defectos, enfermedades y afecciones reproductivas.

En las ovejas el desarrollo del feto es mayor durante los últimos 50 días de la gestación. En este período la oveja debe recibir alimentación especial (flushing) para lograr crías sanas y vigorosas, y producir leche abundante durante la lactancia.

Particularmente en el caso de ovinos existen dos sistemas de reproducción:

Sistema no estacional (producción acelerada de corderos). En los ovinos criollos y de pelo las hembras se cruzan en cualquier época del año. Las ovejas paridas podrán cruzarse entre los 45 y los 80 días después del parto.

Sistema estacional. Común en razas mejoradas europeas con reproducción estacional. Las hembras sólo se cruzan en una estación definida cada año. La monta puede producirse entre los 50 y los 60 días después del parto.

Alimentación

Los ovinos utilizan los forrajes de una manera más eficiente que otros animales. Su alimentación debe alcanzar un buen balance de proteínas y de energía para permitir un nivel deseable de producción. Este balance se obtiene en los campos de pastoreo, en el caso de que éstas no sean sobrepastoreadas.

En regiones con épocas críticas del año para producir forraje fresco (debido a sequía), será necesario prever esa deficiencia con forraje conservado. Las estrategias de alimentación deben utilizar todo lo que pueda ser consumido por los ovinos, como residuos de cosechas de cereales (pajas de arroz, trigo y maíz) y también de hortalizas.

Un ovino adulto requiere de forraje fresco (en verde) igual al 15 % de su peso vivo. Por ejemplo, un animal de 35 Kg. requerirá 5,25 Kg. de forraje fresco por día. Si los animales se crían en cobertizos se debe incluir una cantidad adicional (por ejemplo 1,5 Kg. adicional) para compensar la porción de forraje que el animal rechazará.

Suministrando un nivel de energía deseable (por ejemplo, con melaza de caña de azúcar o plátanos) el alimento obtenido en el pastoreo será más eficientemente utilizado.

Los animales deben contar con libre acceso al agua. La fuente de agua deber ser corriente para evitar riesgos de infestaciones de parásitos. En animales criados en corral, el suministro de agua en un bebedero permitirá menor contaminación. Se calcula un volumen de 3 a 8 litros de agua por animal por día.

Los minerales son importantes. La sal, preferiblemente yodada, debe suministrarse en bloques colocados en el corral para su libre consumo.

II. ORIGEN DE LA OVEJA

La oveja doméstica (*Ovis Aries*) se originó en Europa y en las regiones frías de Asia, y descende de los animales del grupo de los antílopes de la era prehistórica. El ganado ovino se domesticó y se explotó de formas diferentes, desde hace más de diez mil años.

La oveja fue traída a América en los años 1500. Al principio se desarrolló en tierras fértiles y posteriormente en regiones áridas y semiáridas.

Desde el año 1548 hasta 1812 se trajeron a Nicaragua, desde España, ovejas de la raza Churra y Merina, razas de aptitud cárnica y lechera, respectivamente. Estas ovejas se adaptaron bien, se mezclaron entre ellas dando origen a la oveja nativa o criolla.

Entre los años 1970 a 1971 se importaron de América del Norte ovejas de la raza Suffolk, por un productor privado. En los años 1987 a 1988 se importaron desde México y Cuba, ovejas de la raza Pelibuey y sementales de la raza Suffolk para el aumento y mejora del hato ovino nacional. Para el año 1990, las ovejas en Nicaragua estaban conformadas por 4000 animales, aproximadamente. En la actualidad, se estiman más de 30.000 cabezas.

Las ovejas por la conformación de su piel se dividen principalmente en:

- Ovejas de lana y
- Ovejas de pelo

Entre las ovejas de lana destacan:

Nº	Raza
1	Suffolk
2	Hampshire
3	Merino
4	Corriedale
5	Dorset Horn
6	Cheviot
7	Frisona
8	Lacaune
9	Criolla o nativa
10	Lincoln
11	Téxel

Y entre las ovejas deslanadas (o de pelo) se pueden mencionar:

Nº	Raza
1	Persa de Cabeza Negra (Blackhead Persian)
2	Dorper
3	Ovinos del Sahel
4	Djallonké o West African Dwarf
5	Pelibuey
6	Black Belly
7	Katahdin
8	Morada Nova
9	Santa Inés
10	Saint Croix

Del listado anterior, a continuación se describen las ovejas que se explotan en Nicaragua:

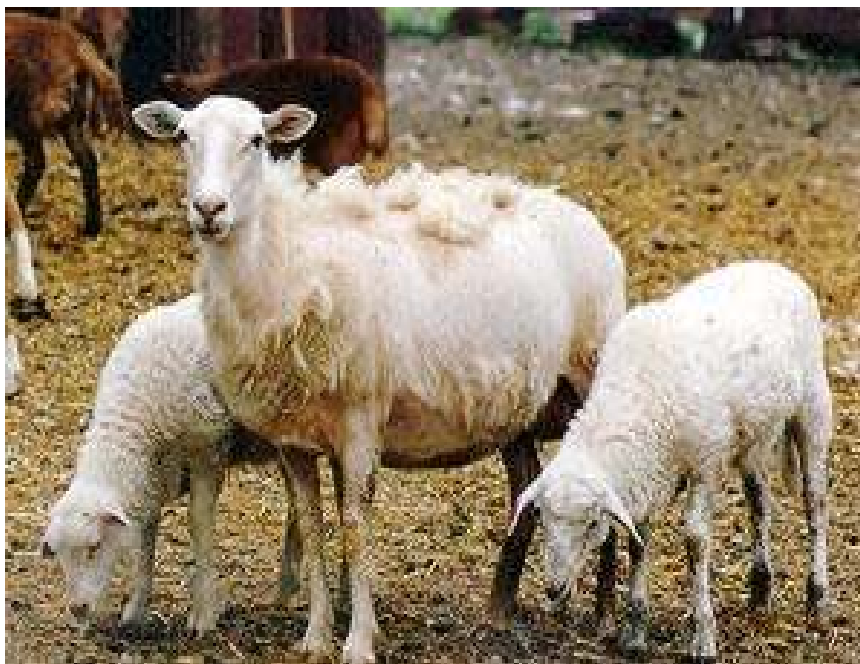
La oveja **Pelibuey**, de color café rojizo (tostado), una mancha blanca en forma de estrella en la frente; la punta de la cola de color blanco. Originaria de África, concretamente de las Repúblicas de Angola y Somalia, traída a América en los siglos XVII y XVIII durante el auge del comercio de esclavos. Al igual que otras razas del trópico americano se aclimataron en México y Cuba, considerándose una de las razas más prolíficas y adaptadas a nuestro medio con una prolificidad de 1.5 a 2.0 corderos por parto. El porcentaje de partos sencillos equivale a 30 %, el de partos dobles: 60 % y el de partos triples: menos del 10 %. Las hembras adultas pesan de 35 a 45 Kg. y los machos de 45 a 65 Kg.



La oveja **Black Belly** (Panza Negra) de las Islas Barbados es un animal sin cuernos en ambos sexos, de color castaño rojizo, siendo su vientre y sus patas de color negro, de ahí su nombre. Es de tamaño mediano, pesando los machos 60 Kg. y las hembras 45 Kg. Su fertilidad es un poco más alta que la de la raza Pelibuey, con un promedio de 2 a 2.1 corderos por parto. El porcentaje de partos sencillos es igual a 30 %, el de partos dobles a 60 % y el de partos triples al 10 %.



La oveja **Katahdin** se originó en Estados Unidos como resultado del cruce de animales de las razas Saint Croix, Suffolk y Wiltshire Horn. Son animales bastante rústicos y de excelente conformación para producción de carne, de tamaño mediano, pesando los machos 80 Kg. y las hembras entre 50 y 60 Kg. pero de mediana prolificidad: 1.5 corderos por parto.



La oveja **Suffolk** es originaria de Gran Bretaña. Es producto del cruce de hembras Norfolk y machos Southdown. La cara y las patas están desprovistas de lana; las fosas nasales, los labios y las pezuñas son de color negro y en ambos sexos los animales carecen de cuernos. Los machos pesan entre 70 a 90 Kg. y las hembras de 55 a 70 Kg.



La oveja **Criolla o Nativa**, provista de lana tosca (burda) y de mala calidad, de tamaño mediano, pesando los machos de 30 a 35 Kg. y las hembras de 20 a 30 Kg. Esta oveja es un ganado rústico, poco productiva y de fácil adaptabilidad al medio. Tiene una prolificidad de 1 a 1.33 corderos por parto, según la época del año. El porcentaje de partos sencillos es del 95 %, el de partos dobles: 5 % y el de partos triples: menos de 1%. Los machos están provistos de cuernos. El color de la capa es variado.



El ovino **Téxel** es de origen holandés, mejorado y tiene como finalidad zootécnica una doble aptitud en carne (60 %) y lana (40 %). El vellón pesa 3.5 a 4 Kg. Los machos pesan de 100 a 120 Kg. y las hembras de 70 a 80 Kg. Es un animal de difícil adaptación en climas cálidos como el nuestro. Al país, en el año 2000 se introdujo un pequeño lote de estas ovejas procedentes de Costa Rica.



El ovino **Dorper** es originario de las regiones áridas de África del Sur. Se formó en el año de 1930 como producto del cruce de ovejas Dorset Horn y Blackheaded Persian. De alta fecundidad. Son acornes. De buena longitud corporal. Cubierto ligeramente de pelo y lana cortos. Se pueden encontrar de dos tipos: de cabeza negra y de cabeza blanca. De adaptabilidad excepcional, alcanzando 36 Kg. [80 lb.] a los tres meses y medio a cuatro de edad. Habilidades y cuidados maternos buenos. El intervalo entre partos es de 8 meses. La hembra produce al año 2.25 corderos promedio.



El cordero Dorper es de crecimiento rápido y logra un peso alto al destete, siendo esta una característica económicamente importante. Tiene una GMD de 81 a 180 g por día.



III. MANEJO DEL OVINO

Actividades rutinarias

Para manejar un rebaño ovino en excelentes condiciones de salud y evitar la mortalidad de las ovejas, debemos cumplir con las operaciones que se detallan a continuación, según el caso, el tiempo y la época del año. Además algunas de estas operaciones nos permitirán llevar un control esmerado del hato y nos ayudarán a obtener una alta producción de los ovinos a menores costos y menor inversión, si nos dedicamos con responsabilidad a cuidar y manejar esta especie animal.

Cuidado de las crías

El cuidado de las crías comienza inmediatamente después del nacimiento o parto. En este período si el manejo por nuestra parte es deficiente, tendremos una mortalidad de corderos bien elevada. Por dicha razón, debemos seguir los pasos siguientes:

- a) Inmediatamente después del parto, debemos observar que la cría respira.
- b) Si la cría pareciera estar muerta debemos estimularle la respiración, ¿Cómo?:
 - Levantándole la cabeza
 - Quitándole los residuos de líquidos o mucosidades fetales del hocico
 - Asperjándole agua fría sobre su cabeza
 - Soplando las orejas
 - Moviéndole las patas delanteras hacia arriba y hacia abajo.
 - Aplicándole respiración boca a boca
 - Frotándole el cuerpo con paja
 - Haciéndole cosquillas en las narices (fosas nasales)
- c) Se debe desinfectar el ombligo con tintura de yodo, Larvicid, Abutor, Violeta de Genciana o Azul de Metileno, para que cicatrice. Repetir de 3 a 4 días después del nacimiento, hasta que el ombligo sane.
- d) Observar que el cordero reciba calostro lo más pronto posible después del parto. El calostro hace que el recién nacido vaya adquiriendo anticuerpos para que su organismo cree defensas y resista a las enfermedades, que se encuentran en el medio exterior.
- e) Si la madre rechaza a su cría debemos amarrarla a un poste y ayudarle a la cría que mame de la ubre de su madre, hasta que esta última acepte a su cría.
- f) Nunca secar las crías porque esto lo hace la madre con la lengua. Si usted lo hace, las crías serán rechazadas por su madre.

Ennodrizamiento o ahijar (adopción del cordero)

Si la oveja madre no produce suficiente leche, se muere o rechaza a su cría, al cordero le debemos buscar otra madre. Esta puede ser perfectamente una oveja que produzca bastante leche u otra a quien

se le haya muerto su cría. Para que la oveja nodriza o madre adoptiva acepte al cordero, se pueden implementar los trucos siguientes:

- a) Cuando la cría de la madre nodriza ha muerto se le quita la piel y se le cubre con esta a la cría que se quiere adoptar.
- b) Al cordero adoptivo se le frota con los líquidos del parto y las pares de la madre adoptiva.
- c) Encerrar en un cubículo a la oveja y a la cría juntas de 2 a 3 días hasta que la nodriza acepte a su nueva hija.
- d) Si no se tiene la placenta a mano y la madre adoptiva tiene una cría, se baña al hijo propio como el adoptivo con una solución de yodo bien diluida, para que neutralice su olor e impida que la oveja diferencie entre ellos.
- e) Otra forma consiste en colocarle a la cabeza del cordero una bolsa plástica o chimbomba (globo) con agujeros y pasada de 3 a 4 horas se coloca la misma al cordero que se quiere adoptar y se repite el mismo proceso en el mismo intervalo de tiempo con el cordero propio para que la madre confunda el olor de ambos.
- f) Cuando ninguno de estos trucos funcione, se debe alimentar a la cría con leche artificial según la fórmula siguiente:
 - Una yema de huevo batida en un poco de agua tibia.
 - De 10 a 12 onzas de leche en polvo
 - Un lt. de leche de vaca hervida

Todo esto se mezcla bien y se le da durante 1 a 2 meses, según el caso 3 veces al día.

Castración (neutralización sexual del macho)

Castración es la eliminación o destrucción de los testículos del ovejo entero convirtiéndolo en castrón o capón.

Los corderos son castrados preferentemente no más allá de los 2 meses de edad o bien cuando las crías tengan de 8 a 15 días de edad, todo esto para que la cicatrización de la herida no tarde mucho tiempo en cerrar. Esta operación se recomienda realizarla en horas tempranas de la mañana antes de las 9:00 a.m. o al atardecer después de las 4:00 p.m. Algo muy importante que no debemos olvidar es que previo a la castración hay que evitar cansar a los corderos para que no se den casos de hemorragias fuertes. Hay personas que castran a los ovejos cuando la luna está llena, porque, se cree que la cicatrización de la herida se hace más rápida y el crecimiento de los capones no se retarda.

La castración se realiza por las siguientes razones:

- a) Para la engorda de corderos
- b) Porque genotípica- y fenotípicamente no muestran características favorables para sementales.
- c) Para evitar la consanguinidad del hato.
- d) Porque los machos castrados a mayor edad producen carne de mejor calidad en sabor y olor y mayor proporción de cortes valiosos que los machos enteros.

La castración se recomienda realizarla cuando el tiempo sea favorable, no muy frío y/o caluroso y preferiblemente que el día no sea lluvioso.

Existen varios métodos para castrar ovejos: con pinzas de Burdizzo, con elastrador y con navaja.

El emasculador o pinza de Burdizzo es una pinza sin filo con la cual se oprimen los vasos sanguíneos que irrigan los testículos, sin lastimar la piel.

El elastrador es un instrumento al cual se le colocan unos anillos de caucho los que se ponen después alrededor del escroto, arriba de los testículos. Este anillo interrumpe la circulación de la sangre, lo que hace que los testículos se atrofien. Esta acción demora varios días. Durante este tiempo los animales se muestran incómodos, tienen cierta dificultad para caminar y es necesario revisarlos con frecuencia con el propósito de evitar infecciones y gusaneras.

Navaja o cuchillo bien afilado. Para efectuar la castración con este método, que a propósito es la más usual y el más recomendable haga lo siguiente:

- a) Apretar el escroto de manera que los testículos suban.
- b) Hacer un corte a lo largo del escroto.
- c) Empujar la piel hacia el abdomen para que salgan los testículos.
- d) Tomar uno de los testículos, retorcer el cordón espermático y los vasos sanguíneos y luego cortarlos.
- e) Repetir dicha operación con el otro testículo.
- f) Desinfectar la herida y aplicar localmente un cicatrizante en Spray: Larvicid, Abutor o solución yodada.

Descole (raboteo)

Descole o corte de la cola en corderos. Es la amputación de la cola a unos 2.5 cm de su base. El corte de la cola se recomienda en las ovejas criollas para facilitar la monta de los sementales y se corta entre la segunda y tercera vértebra caudal del cordero antes de la primera semana de edad, esta operación se realiza simultáneamente con la castración en los machos.

Las razones para realizar el descole es porque:

- a) La cola se ensucia fácilmente con estiércol, lodo y orina. Esta a su vez riega esta suciedad en toda la parte trasera del animal, ocasionando un foco constante de contaminación. Además de que puede ocasionar desde una simple infección hasta miasis, la que puede provocar la muerte del animal sino se detecta a tiempo.
- b) El descole de las hembras reproductoras evita rozaduras en el pene del macho por lo que no estorbará en el momento del salto al semental. Durante el parto se le puede brindar una mejor atención a las hembras descoladas y reduce la contaminación de las crías recién nacidas.
- c) Permite apreciar mejor los músculos de la parte trasera del animal para poder evaluar de manera visual al momento de la selección para la compra de animales reproductores.

La forma más práctica para realizar el descole es por medio de un machete o hierro al rojo vivo. Para proteger la nalga del cordero, se coloca la cola en la hendidura de una tabla o se pasa por el orificio de

otra. Para evitar tensión y hemorragia en el animal debe cortarse con rapidez. Este método reduce la pérdida de sangre, y hay un bajo riesgo de infección.

Otra forma de descolar un cordero es por medio del elastrador que se usa para castrar. Se pasa la cola a través de un anillo de caucho y luego se suelta en el punto donde deseemos cortar. Al cabo de unos 8 a 10 días el cordero botará la cola.

Para el logro de una buena cicatrización y evitar infecciones que podamos lamentar, debemos usar uno de los siguientes cicatrizantes:

- Abutor Spray
- Larvicid Spray
- Violeta de Genciana
- Azul de Metileno
- Yodo al 5%

Para asegurar mejor la posible aparición de **miasis** se les aplica en la herida Asuntol o Neguvón en polvo.

Esquila o recorte lanar

La esquila o recorte de la lana es el proceso mediante el cual el ovinocultor obtiene la lana de la oveja criolla, por medio de tijeras-esquiladoras manuales y se realiza preferiblemente antes de la entrada y después de la salida del período lluvioso. No se recomienda esquilar animales cuya lana esté húmeda, porque crea inconvenientes al momento de realizar dicha práctica.

La esquila se realiza con mayor esmero en las regiones de la cola, las nalgas y el vientre para:

- a) Facilitar el salto del macho y no se chime (roce o rasgue) el pene.
- b) Evitar que las heces con la orina se acumulen en la lana y se forme un nido de gusaneras.
- c) Evitar que las crías recién nacidas confundan las tetas de la ubre de la madre con las puntas de la lana y las comiencen a mamar.
- d) Evitar que las madres aplasten a los corderos recién nacidos.
- e) Darle una mejor temperatura corporal a los animales, y más en tiempos muy calurosos.
- g) Darle una mayor presentación e higiene al animal. Un animal sucio está propenso a cualquier enfermedad.
- h) Obtener un mayor porcentaje de crías fuertes al momento del parto.

Recorte o cuido de pezuñas (despezuñado)

El recorte o cuido de pezuñas se basa en recortar sus bordes. Debemos tener cuidado en no recortar la suela de la pezuña, ya que les puede causar renquera (cojera). Luego de cada recorte, para evitar infecciones, debemos aplicar una solución de Loción podal o Cascosán en las pezuñas. Este recorte

debe hacerse con un cuchillo o una navaja bien afilada y pasado(a) por fuego para desinfectar el mismo. También no debemos olvidar en lavarles muy bien las pezuñas antes de realizar el recorte.

Algunas veces en tiempos de invierno cuando hay mucha lluvia y el lodo abunda en el campo las ovejas suelen aparecer cojeando, ya sea porque puede que se les haya atorado o introducido alguna materia extraña (como vidrios, astillas, u otros) en el espacio interdigital de las pezuñas. En ese caso debemos revisárselas y quitarles el objeto que les impida caminar correctamente.

En caso de picaduras de araña a las pezuñas de las ovejas, y evitar que boten las mismas, se debe sumergir en formol líquido al 5% la pata de la oveja, previamente lavada con agua y jabón, o sino aplicar por vía parenteral (inyectable) 3 cc de oxitetraciclina en la pierna o muslo de la oveja afectada.

Un crecimiento excesivo de la pezuña crea un grave riesgo de pederio (enfermedad de los cascos) y como la mayoría de los casos es de naturaleza infecciosa, puede provocar la difusión de la infección en el rebaño.

Suministro o aplicación de medicamentos

En el manejo de la oveja es muy importante prevenir y curar las enfermedades. Pero para ello tenemos que hacer uso de medicamentos, tanto naturales como comerciales.

La administración o aplicación de los medicamentos puede ser por:

- a) Vía tópica,
 - b) Vía oral y
 - c) Vía parenteral y deberá realizarse con mucha precaución y bajo la supervisión de un zootecnista o veterinario.
- a) La aplicación por vía tópica es aquella mediante la que el medicamento se aplica sobre la piel o las mucosas del ojo, el oído o las fosas nasales, como por ejemplo los ungüentos, los polvos, las pomadas, los aerosoles y las soluciones líquidas.
- b) La administración oral es aquella mediante la cual el medicamento se aplica por la boca como por ejemplo tabletas, píldoras, cápsulas y líquidos. Existen varios métodos de acuerdo con la forma del medicamento para la administración oral:
- Junto con la comida
 - Por medio de sondas o mangueras
 - Por medio de una botella de cuello largo
 - Por medio de jeringas de dosificación de 4" de longitud.
- c) La dosificación parentérica (inyecciones) es aquella en la que el medicamento se aplica directamente en el cuerpo del animal con ayuda de una jeringa y una aguja.

Las inyecciones pueden ser:

- 1- Por vía intravenosa,
- 2- Por vía intramuscular y
- 3- Por vía subcutánea

- 1-) Las inyecciones **intravenosas** se aplican directamente en la luz de un vaso sanguíneo. Preferiblemente éstas inyecciones tienen que aplicarla un zootecnista o un veterinario.
- 2-) Las inyecciones **intramusculares** se hacen directamente en una masa muscular voluminosa (la pierna, el anca, la grupa o nalgas). Se aplica con agujas Nos.16 y 18 de una pulgada o pulgada y media de largo.
- 3-) Las inyecciones **subcutáneas** se aplican por debajo de la piel, pero encima de la capa muscular (no dentro de ella). Los costados y el abdomen son los sitios más recomendados. El mejor lugar es detrás de la paleta.

Los parásitos externos pueden ser tratados por medio del uso de una bomba asperjadora tipo mochila con la cual se rocía a las ovejas con el líquido antiparasitario tipo: nuván, esteladón, neguvón o butox.

A continuación se detalla como preparar baños de aspersión contra garrapatas, ácaros de la sarna, tórsalos, piojos o pulgas con una asperjadora de mochila de 20 litros con la que podemos bañar 10 ovejas:

Nombre del producto	Dosis para 20 litros de agua
Abutor	10 cc por bombada
Esteladón	30 cc por bombada
Nuván	30 cc por bombada
Asuntol polvo	1.1/3 sobre por bombada
Asuntol líquido	20 cc por bombada

Para preparar hay que poner agua hasta la mitad de la bomba y añadir la dosis, se mezcla bien con un palo, llenamos la bomba con agua, se cierra, se sacude y procedemos a bañar las ovejas.

Debemos estar a favor del viento durante la aplicación del baño por aspersión, luego debemos bañarnos bien con agua y jabón para no intoxicarnos.

Identificación o marcaje

Esta práctica es muy necesaria que la realicemos dentro de nuestro rebaño para poder llevar cualquier tipo de registro. Además nos ayuda a identificar a los progenitores y descendientes para la selección de pies de crías y así escoger a las ovejas destinadas al engorde o a la venta, así como para hacer el registro individual de las ovejas de raza pura.

Son varios los métodos a utilizar, para la identificación. Hay moldes para pintar números sobre la espalda, pero son temporales y su función es para permitir que se establezca algún método permanente. Existen crotales (chapas, aretes) plásticos numerados para colocárselos en las orejas. Son más duraderos, pero se corre el riesgo de que los pierdan al momento del pastoreo en los matorrales o malezas y zarzales; *el tatuaje y las muescas en las orejas son métodos verdaderamente permanentes*. Existen los collares de nylon con plaquetas de metal donde se marca el número, pero también se corre el riesgo de pérdida al momento del pastoreo.

Explicaré el método más usado por ser más económico y de duración permanente. Se hace con un sacabocados conocido como muescador en forma de la letra **V** para hacer las muescas en las orejas.

Este método provoca sangrado y por eso es necesario aplicarle, inmediatamente después del marcado spray Abutor, Larviciid o Yodo, especialmente, en la época de proliferación de moscas para evitar miasis o alguna otra infección.

Una fórmula muy fácil de usar consiste en la siguiente:

En la parte superior de la oreja izquierda una muesca representa el número 10; en la parte inferior de esa misma oreja, una muesca representa el número 30; y en la punta de esa oreja una muesca representa el número 100. Una muesca en la parte superior de la oreja derecha representa el número uno (1); en la parte inferior de esa misma oreja una muesca representa el número tres (3); y en la punta de esa oreja una muesca representa el número 300. Así pues, una oveja con el número 175 llevaría una (1) muesca en la punta de la oreja izquierda, dos (2) muescas en la parte inferior y una (1) muesca en la parte superior de esa misma oreja y llevaría una (1) muesca en la parte inferior de la oreja derecha y dos (2) muescas en la parte superior de esa misma oreja.

Llenado de registros o tarjetas de control

A continuación se muestra ejemplos de los formatos de las hojas de registros que pueden ser utilizados en un rebaño de ovejas y/o cabras inmediatamente después de haberlas identificado o según el estado fisiológico, reproductivo o zoonosanitario en que se encuentren. Estos registros son los siguientes:

- 1.- Registro de Montas y Partos
- 2.- Registro de Nacimientos
- 3.- Registro de Salidas
- 4.- Registro de Parición
- 5.- Registro Zoonosanitario
- 6.- Registro Individual de Carneros (semental)
- 7.- Registro Individual de Corderos
- 8.- Registro Individual de Reproductoras

1. Registro de montas y partos

NO. SEMENTAL	NO. DE LA MADRE	FECHA DE MONTA			FECHA PROBABLE DE PARTO			FECHA DE PARTO	OBSERVACIONES
		1	2	3	1	2	3		

2. Registro de nacimientos

FECHA NAC.	Nº DE LA CRIA	SEXO	TIPO DE PARTO	PESO AL NACER	Nº DE LA MADRE	Nº DEL PADRE	OBSERVAC.

3. Registro de salidas

Nº DE LA OVEJA	SEXO	FECHA DE SALIDA	V E N T A	D E S C A R T E	C O N S U M O	M U E R T E	A B O N O	O T R O S	OBSERVACIONES

4. Registro de parición

R A Z A	Nº DE LA OVEJA	E D A D	P A R T O #1	P A R T O #2	P A R T O #3	P A R T O #4	P A R T O #5	P A R T O #6	P A R T O #7	P A R T O #8	FECHA DE SALIDA	C A U S A S

5. Registro zoosanitario

ACTIVIDAD	ANIMALES		FECHA DE REALIZACIÓN	OBSERVACIONES
	CANTIDAD	CATEGORÍA		
1. VACUNA ANTRAX				
2. VACUNA PIERNA NEGRA Y SEPTICEMIA HEMORRAGICA.				
3. VITAMINACIÓN				
4. DESPARASITACIÓN INTERNA				
5. DESPARASITACION EXTERNA				
6. EXAMEN DE BRUCELOSIS				
7. PRUEBA DE MASTITIS				
8. OTRAS				

6. Registro individual de carneros

N° _____ RAZA _____ FECHA DE NAC. _____ COLOR _____
 PESO AL NAC. _____ PESO AL DESTETE _____ PESO ADULTO _____
 TIPO DE PARTO _____ CONFIRMACIÓN _____
 N° PADRE _____ RAZA _____
 N° MADRE _____ RAZA _____

FECHA DE MONTA	N° DE LA OVEJA	N° DE CRÍAS POR CAMADA	OBSERVACIONES

7. Registro individual de reproductoras

N° _____ RAZA _____ FECHA DE NAC. _____ COLOR _____
 PESO AL NAC. _____ PESO AL DESTETE _____ PESO ADULTO _____
 TIPO DE PARTO _____ CONFIRMACIÓN _____
 N° PADRE _____ RAZA _____
 N° MADRE _____ RAZA _____

MONTA		FECHA DE PARTO	N° Y SEXO DE LAS CRÍAS	PESO AL NACIMIENTO	PESO AL DESTETE	IPP
FECHA	N° DEL MACHO					

8. Registro individual de corderos (Control de peso)

N° _____ RAZA _____ FECHA DE NAC. _____ COLOR _____
 PESO AL NAC. _____ PESO AL DESTETE _____ PESO ADULTO _____
 TIPO DE PARTO _____ CONFIRMACIÓN _____
 N° PADRE _____ RAZA _____
 N° MADRE _____ RAZA _____

AÑO FECHA	MESES												AUMENTO DIARIO O PÉRDIDA DE PESO
	E N E	F E B	M A R	A B R	M A Y	J U N	J U L	A G O	S E P	O C T	N O V	D I C	

Destace, desollado y conservación de la piel

Destace

Esta práctica de manejo se realizará cuando los animales estén listos para el sacrificio y la realización comercial en el mercado local.

Es muy importante recordar que para efectuar el sacrificio y destace de una oveja es necesario mantenerla en ayuna de 12 a 24 horas antes, pero sí debe dársele libre acceso al agua. La finalidad de ponerla en ayuna durante ese tiempo es para lograr un mejor desangrado y una más rápida evisceración.

Otra recomendación muy importante es esquilarse a aquellas ovejas de lana, las criollas por ejemplo, y bañarlas para que la carne no se ensucie con los pelos, la lana o alguna otra suciedad como las heces.

Cuando no se dispone de un ayudante que pueda detener las patas, las delanteras deben ser amarradas con las traseras para reducir los movimientos del animal.

Para realizar el sacrificio es necesario tener a mano el siguiente equipo: una pana, un cuchillo con bastante filo, una manila o mecate y un gancho.

El procedimiento para el sacrificio o destace es el siguiente:

- 1) Amarramos la oveja a un poste y con ayuda de un palo o garrote le damos fuertemente en la frente para aturdira y luego con el cuchillo cortamos los vasos sanguíneos en el cuello para que desangre. Esta sangre se recolectará en la pana.
- 2) Se corta la piel desde el cuello hacia la punta de la mandíbula y después se corta la cabeza desde la primera vértebra.
- 3) Se corta la piel del cuello y del pecho hasta el final del tórax. Se tira la piel por atrás. Con un machete o sierra se separa el hueso del pecho por la mitad.
- 4) Se corta la piel en el lado exterior de las piernas y se va aflojando.
- 5) Se hace un corte alrededor del ano y se amarra con un hilo para evitar que salga el estiércol.
- 6) Se quitan las pezuñas (patas).

Desollado

Luego colgamos la oveja de las patas traseras en un gancho.

- 1) Se quita la piel poniendo el puño entre esta y el cuerpo del animal. Se quita el cuero por abajo desde la espalda y por arriba de las patas traseras. Se corta la piel en el centro del vientre y se quita de la misma manera.
- 2) Luego se limpia la canal de las vísceras y se corta el vientre con el cuchillo.

- 3) Al sacar los intestinos, empezamos quitando el recto; se le pone un hilo alrededor de la vejiga, se quita después el esófago (güergüero) y la tráquea y finalmente se remueve el diafragma y así todos los órganos internos saldrán de una sola vez. Después la canal podrá ser repartida en cortes.

Conservación de la Piel

Para que la piel no se eche a perder debemos conservarla inmediatamente después del sacrificio. Por eso recomendamos frotarla bien por el lado de la **carnaza** con cinco (5) lbs de sal común hasta formar una capa bien uniforme para evitar que se engusanee. Luego debemos colocar la piel sobre un alambre con el lado de la carne hacia afuera. Eso sí, secarla bajo techo o en la sombra, en un cuarto bien ventilado, pero no muy caliente. Nunca dejar que le dé el sol para que no se reseque.

Una vez que la piel está seca, la doblamos por la mitad a todo lo largo, pelo contra pelo.

Las pieles que han sido dañadas por parásitos, durante el momento del destace, al momento de su conservación y almacenamiento pierden calidad y valor. Por eso, es muy importante manejar bien los animales.

Las pieles de las ovejas pesan en promedio, cuando están húmedas, 4 lb. (1.80 Kg.) y cuando están secas aproximadamente 2 lb. (0.9 Kg.).

IV. LOS ALOJAMIENTOS PARA LOS OVINOS EN EL TRÓPICO

Factores Ambientales

Condiciones de temperatura para la explotación de ovejas

En Nicaragua, como en muchos de los países tropicales, es importante tomar en consideración la temperatura de cada una de las zonas donde se vayan a alojar los animales, porque si bien es cierto que la temperatura promedio es de 33° C, en algunas regiones varía.

Uno de los aspectos ambientales que ejercen efecto sobre el animal son las temperaturas a las que están expuestos. Se considera, que cada especie presenta un rango de aceptación de temperatura a la que se le conoce como zona de termoneutralidad. La temperatura confort aceptable de la oveja tropical en promedio es de 17 a 35 ° C.

En general, las altas temperaturas definen el consumo de alimento y aumenta el nivel de digestión de agua, de forma indirecta también se ve afectado el comportamiento de consumo, ya que a temperaturas altas la digestibilidad del forraje es menor y por consiguiente la digestión se reduce.

Humedad Relativa

La humedad relativa expresa el grado de humedad o agua contenida en el aire. Se estima, que humedades relativas excesivas y cerradas a altas temperaturas dificultan la respiración y liberación de calor. La oveja, mediante las glándulas sudoríparas (100 gl/cm²) puede pasar calor al ambiente, sin embargo si el aire que respiran presenta un alto grado higrométrico (90-100%), entonces su respiración y transpiración se ven afectados, y en condiciones máximas pueden morir.

La humedad relativa (HR) aconsejable para ovejas oscila entre 60 a 80%.

Precipitación Pluvial

Las ovejas por naturaleza resienten los terrenos anegados o sumamente húmedos, ya que bajo estas condiciones resulta más frecuente la incidencia de problemas podales.

Según las condiciones de trópico seco, los regímenes de precipitación pluviométrica (PP) aceptables oscilan entre 200 a 1200 mm/año, en cuanto a las altitudes, se ha observado que las ovejas se comportan mejor entre los 12 a 2000 msnm, y en general se adaptan mejor a ambientes secos.

Instalaciones.

Para la construcción de las galeras o apriscos para ovejas deberán considerarse ante todo los materiales disponibles en la zona. Además deberán ser: cómodas, sencillas, espaciosas, frescas y económicas. El ancho y el largo de las galeras están condicionados por la cantidad de animales que se vayan a alojar, pero comúnmente se recomienda que sean de forma rectangular. El ancho de las galeras por lo general debe ser entre 5, 10, 15 y 20 m.

En la construcción de las galeras para ovinos también debe tenerse presente:

- Que el terreno sea seco y con fácil drenaje.
- La galera deberá estar orientada en forma tal, que los rayos solares no penetren directamente dentro de ellas, porque pueden ocasionarse pérdida de animales, cuando se aglomeran para recibir los rayos que penetran.
- Que las galeras estén construidas con materiales malos conductores de la temperatura y que no conserven humedad.
- Las alturas máximas y mínimas de una galera deben ser de 2.00 y 4.50 metros, respectivamente.
- Que proteja bien a los animales contra las corrientes fuertes de los vientos.
- Las puertas que den acceso a los corrales deberán poseer una anchura de aproximadamente 3 a 4 metros.

Espacios vitales en cobertizos (galeras o apriscos)

Oveja adulta: 1-1.2 m²

Oveja con crías: 1.8 m²

Sementales: 1.5 m²

Crías: 0.5 m²

Desarrollo: 0.6-0.8 m²

Cebo: 0.7 m²

Animales menores de un año: 50 % menos del área de adultos

Naves de maternidad

Se dividen en boxes para alojar a las madres días antes y después del parto. Los boxes serán de las siguientes dimensiones: 1 m ancho x 1.5 m largo x 1m alto. Para un rebaño de 500 vientres la sala contará con 10 a 15 boxes.

Corrales

Se construirán fuera de las naves y se utilizarán para alojar a las ovejas con las que se realizarán trabajos de selección, clasificación, tratamientos, etc.

El tamaño y número de corrales varía de acuerdo a la cantidad de animales: 1.2 a 2 m² por animal.

Área de corral para ovejas adultas

Tipo de suelo	Área
Tierra	3.00 m ²
Cemento o piedra	1.20-1.50 m ²
Rejilla o parrilla (slat)	0.95-1.10 m ²

Nota: el ancho de la rejilla es de 5cm y el espacio entre rejillas es de 2 a 2.2 cm.

Cercas

Las cercas para ovejas pueden ser "vivas" o "muertas" (materiales específicos). Si son cercas vivas los árboles recomendables son: el tigüilote, el gandul, la leucaena, la piñuela, el cardón, el espadillo, etc. Si son de materiales específicos puede ser: alambre de púas o alambre liso (preferiblemente), madera, bambú, latones, etc. Los postes deben estar separados de 2 a 2.5 m de distancia, y las hiladas de alambre deberán ser como máximo de 6 a 8, con un alto aproximado de 1 a 1.5 m y con espacios de separación entre hiladas de:

- ♦ Suelo al primer alambre: 0.10 cm
- ♦ Primero al segundo: 0.15 cm
- ♦ Segundo al tercero: 0.15 m
- ♦ Tercero al cuarto: 0.20 m
- ♦ Cuarto al quinto: 0.20 m
- ♦ Quinto al sexto: 0.25 m
- ♦ Sexto al séptimo: 0.30 m
- ♦ Séptimo al octavo: 0.50 m
- ♦ Profundidad del poste en el suelo: 0.30-0.50 m

Naves de sombra

Área techada para la protección de los animales ante las inclemencias del tiempo y también posibilitan el control alimentario y sanitario, los boxes para sementales se construyen bajo estas instalaciones y deben construirse con un 30 % del área de corral.

Pasillos de Alimentación

Para el paso de un hombre: 0.5-0.8 m

Para el paso de un hombre con carretilla: 1.0-1.5 m

Para el paso de un tractor con remolque: 2.5-3.5 m

Comederos

Deben construirse de manera que sean higiénicos y de fácil limpieza, se prefiere que el fondo sea cóncavo y puedan ubicarse a lo largo de la nave de sombra o bajo sombra natural.

Dimensiones del comedero

Altura: 20-40 cm

Ancho: 25-28 cm

Profundidad: 13-15 cm

Comederos para heno y forraje

Se colocan en el patio de la galera o a un costado de las mismas bajo sombra; deben construirse con una separación entre barras que permita a los animales la introducción de la cabeza ($\pm$ 16-20 cm). Sus dimensiones son 0.5 m de profundidad x 0.7 m de altura desde el suelo hasta el borde superior. El heno y el forraje también pueden darse atado a un árbol, sobretodo en explotaciones extensivas.

Longitud (frente) del comedero

Un cordero: 15 a 25 cm

Un borrego: 30 cm

Una oveja: 30-40 cm

Una oveja con su cordero: 40 cm

Un semental: 50 cm

Salitreros

Son especie de cajones o bancos a la altura de la punta de la espalda de los animales (0.6-0.7 m), colocados en las naves de sombra o la sombra natural, donde las ovejas toman ad libitum la sal.

Bebederos

Se colocan preferiblemente en el patio de la nave de sombra en un lugar seco y alto con un buen drenaje y provisto de techo para ofertar siempre el agua fresca. Las dimensiones recomendables son: 0.3 m de profundidad x 0.4 m del piso al fondo en adultos y 0.3 m en crías x 0.2 m de altura, considerando que el 20% de los animales constantemente toman agua.

Para calcular la necesidad de bebedero lineal (NBL) nos apoyaremos en la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned}\text{NBL} &= n \times \text{frente de bebedero en m} \times 0.2 \\ &= 50 \times 0.3 \times 0.2 \\ &= 3 \text{ m}\end{aligned}$$

Donde:

n = número total de animales

0.3 = frente de bebedero

0.2 = % de animales que consumen agua constantemente.

Pediluvio o Lavapatas

Conocidos también como badén, son fosas que permiten tratar enfermedades podales. Sus dimensiones son: 0.4-0.5 m de ancho x 5-10 m de largo x 0.15 m de profundidad.

Cepos de uso múltiple

Sirven para controlar la masa ovina en algunas operaciones de manejo, generalmente se construyen a continuación de los pediluvios. Sus dimensiones pueden ser las siguientes: 0.4 m de ancho x 5 a 10 m de largo x 1 m de altura.

Fosas de desparasitación

Se utilizan para realizar baños desparasitoides por inmersión. Las dimensiones de la misma serán:

Ancho: 35-45 cm

Profundidad: 90-100 cm

Longitud: 3-5 m

Con una rampa a la entrada y otra a la salida y techada en su recorrido.

Embarcadero (Rampa de carga y descarga)

Longitud: 4-6 m

Pendiente: 20-25 %

Mangas de Trabajo

Estas unen secciones facilitando el rápido y orientado movimiento de los animales.

Deben ser estrechas para que no quepan más de 2 animales juntos. La altura de las paredes deberá ser de 1.2-1.3 m. Si las paredes son verticales la separación debe tener entre 0.40 a 0.45 m y si son inclinadas 0.30 m en la parte inferior y 0.60 m en la parte superior. Se le puede instalar una báscula para el pesaje de los animales. Su largo varía entre 10 a 20 m.

V. PLANEACIÓN, PROYECCIÓN Y CONTROL DEL HATO OVINO

El Proceso de Planeación, Ejecución y Control en la Granja Ovina

¿Qué es la administración?

La **administración** es una técnica para dirigir óptimamente y en forma coordinada los recursos que se tienen para alcanzar los objetivos determinados de una empresa (Unidad (Finca) Ganadera). En el caso de la ovinocultura, la administración permite al ovinocultor tomar decisiones acertadas sobre los fines que se pretenden en su unidad y la forma de organizarlos y realizarlos.

La administración se divide en varias etapas relacionadas entre sí, formando de hecho un proceso que recibe el nombre de **proceso administrativo**. Dicho proceso comprende las etapas de planeación, ejecución y control; su objetivo es definir *lo que se va a hacer, hacerlo y comprobar qué se está haciendo según lo establecido*, para obtener así el mayor beneficio de lo que se tiene.

Planeación

La planeación, permite, con base en las características y recursos propios de cada finca, determinar la o las razas ovinas que más convenga criar y explotar, y señalar las actividades en secuencia, tiempo y costo necesarios para lograrlo. Gracias a la planeación se sabe, además, qué se puede hacer, qué se va a hacer, cómo se va a hacer, quién lo va a hacer y por qué.

Prevención

Para determinar lo que se puede hacer en una empresa ganadera es necesario conocer primero sus recursos, o sea, inventariar los recursos naturales, materiales, humanos y financieros que se tienen y/o que se requieren.

Es importante, pues, conocer, en los recursos naturales:

- El clima;
- La temperatura;
- La humedad atmosférica;
- La energía radiante;
- El movimiento del aire;
- La precipitación pluvial;
- El fotoperíodo;
- La disponibilidad de agua, y
- El tipo de suelo.

En los recursos materiales:

- Las materias primas;
- Las construcciones;
- Las instalaciones;
- El equipo;
- Las herramientas y la maquinaria, y
- La infraestructura con que cuenta y que necesita la finca ganadera.

En los recursos humanos:

- La mano de obra;
- El personal técnico calificado, y
- El personal profesional de que dispone y requiere la empresa.

En los recursos financieros:

- El dinero disponible, y
- El dinero requerido.

Objetivos

Ya elaborado el inventario de recursos, se procede a determinar lo que se va a hacer, o sea, seleccionar entre las razas ovinas que hay, la o las que más convenga criar y explotar, determinando así los objetivos de la empresa.

Políticas

Las políticas son los criterios específicos que fundamentan las acciones tendientes a conseguir los objetivos de producción, venta, operación, etc., de la unidad de producción. Las políticas son decisiones tomadas sobre medios generales para determinar y formular las acciones - procedimientos específicos -, que deben realizarse para alcanzar las metas fijadas. Por ejemplo: la selección de hembras para incrementar el pie de cría deberá hacerse con base en análisis genéticos.

Programas

Los programas definen las actividades necesarias en secuencia y tiempo para llevar a cabo la explotación de la raza ovina elegida. Por ejemplo, para elaborar un programa para la cría de ovejas, han de definirse en primer lugar las actividades para su proceso ganadero, tales como obtener pie de cría, monta, parto, número de corderos al parto, etc. Se procede luego a determinar la secuencia de las operaciones y el tiempo para realizar cada una de ellas. No se puede programar la actividad de parto si no se ha programado antes la actividad de monta.

Procedimientos

Los procedimientos definen exacta y específicamente lo que debe hacerse en cada una de las actividades programadas para llevar a cabo el proceso de producción.

Al igual que los programas, pero en forma específica y sin considerar tiempo y oportunidad, los procedimientos permitirán conocer *el cómo se va a hacer y el quién lo va a hacer*.

El procedimiento para realizar la actividad de parto consistirá en:

- 1) Preparar la plaza de maternidad de la oveja;
- 2) Revisar si tiene suficiente cama;
- 3) Examinar si la oveja presenta los síntomas;
- 4) Verificar la lactancia de la oveja, y
- 5) Retirar las crías muertas; volver a ejecutar el mismo procedimiento anterior con cada oveja al parto, y así sucesivamente.

Presupuestos

Los presupuestos son programas cuya característica consiste en determinar en cantidades de dinero lo que van a costar los elementos y actividades programadas, y el beneficio que se obtendrá de ellas. Los presupuestos pueden considerarse tanto como instrumentos de planeación como de control.

Ejecución

La ejecución es la etapa del proceso administrativo que ayuda a ordenar, coordinar y desarrollar las actividades propuestas por la planeación para realizar, a través de la acción humana, el proceso de producción de la raza seleccionada.

Para efectuar lo planeado, la ejecución obtiene, combina y dirige de manera eficiente los elementos humanos y materiales que posee y necesita la empresa, a través de la organización, la integración y la dirección de ellos.

Organización

La organización es la forma de combinar las actividades que deben realizar los individuos con los elementos apropiados, de manera que sus acciones sean las más eficientes. Así pues, la tarea de organización consiste en poner en correspondencia los elementos humanos y materiales con los animales que integran la explotación, para así desarrollar la planeación.

Integración:

La integración se encarga de *obtener* y completar los elementos que la planeación y la organización señalan como necesarios para el correcto funcionamiento de la granja ovina. La integración apoya a la ejecución al obtener estos elementos que se necesitan para llevar a cabo de manera eficiente las actividades propuestas.

Dirección:

La dirección es la función encargada de lograr la realización efectiva de todo lo planeado. Ya se han combinado y obtenido los elementos necesarios para la ejecución; falta entonces *dirigir* y vigilar al elemento humano en el desarrollo de las actividades establecidas.

El ovinocultor dirige y vigila a las personas que trabajan en su granja para coordinar y realizar no sólo las actividades propuestas en un programa del proceso productivo de la especie que se explota, sino también en todas las operaciones que se realizan.

Control

El control busca asegurar que las actividades se ejecuten de acuerdo con lo planeado.

El control consiste en: 1) Elaborar un registro de las actividades ejecutadas; 2) comparar estas actividades ejecutadas con las actividades planeadas; 3) conocer así las desviaciones en la acción desarrollada, y 4) adoptar medidas que corrijan y eviten las decisiones futuras para asegurar lo planeado.

El control se enfoca a asegurar el buen desarrollo de los programas de actividades de la producción ganadera y el cumplimiento de los presupuestos de la misma.

Para seleccionar el tipo de raza a explotar más conveniente, es necesario que el productor conozca bien el proceso de producción de las ovejas. Dicho proceso estará determinado fundamentalmente por el proceso biológico de los animales sujetos a selección, el cual a su vez determinará las necesidades de recursos materiales y técnicos para su desarrollo.

El proceso biológico está conformado por todas las etapas de vida y desarrollo de un animal, desde su nacimiento hasta su muerte o pérdida de su función productiva. Cada una de estas etapas va presentando características particulares, que requieren de cierto conocimiento técnico para facilitar y fomentar su realización. De igual manera, estas etapas presentan una serie de necesidades que deberán ser satisfechas a través de los recursos con que cuenta la explotación.

Determinación de las actividades

Las etapas del proceso biológico requieren de una serie de operaciones para que la vida útil y productiva de los animales se desarrolle normalmente y no sufra alteraciones fisiológicas por causa del sistema de producción. Todo ello determina las actividades que se han de desarrollar durante la explotación animal, las cuales se pueden dividir en dos grupos: las que tienden a mantener la homeostasis (equilibrio orgánico) del animal y las que tienen como fin incrementar su producción.

Las primeras serían, por ejemplo, dotarlos de alojamiento adecuado, proporcionarles alimentos que llenen sus requerimientos nutritivos de mantenimiento, evitarles contacto con agentes causales y vectores de enfermedades, etcétera.

Las segundas serían, por ejemplo, proporcionarles una dieta para incrementar su productividad y compensar el esfuerzo productivo, prevenirlos contra enfermedades provocadas por dicho proceso, llevar control y registro de la producción, etc.

Todas estas actividades requieren tanto de conocimientos técnicos como de recursos para su desarrollo.

Estimación del tiempo y recursos por actividad

Una vez que se ha definido su proceso y sus actividades (procedimientos), se calcula la cantidad de tiempo y recursos (humanos, materiales, técnicos, etc.) que demanda su ejecución.

Esto se considera la fase de programación y asignación de recursos, o sea la etapa previa a la elaboración de los presupuestos. Cuantificando los tiempos y los recursos totales se puede tener una clara idea de los requisitos indispensables para el desarrollo de la explotación.

Cálculo del costo de las operaciones

Cuando se tienen ya definidos y cuantificados los recursos y el tiempo necesarios para cada operación o actividad (no se olvide que el tiempo se relaciona directamente con las necesidades de mano de obra), se está en condiciones de cuantificarlas, con base en los precios actuales en el mercado local. Se llega así a la obtención del presupuesto, que debe incluir los costos de insumos (alimentos, medicinas, etc.), los costos de mano de obra y los costos de otros bienes o servicios necesarios (combustible, asistencia técnica, etc.).

Estimación del rendimiento probable (volumen de producción)

Dicho rendimiento se calcula con base en los indicadores locales para cada especie o raza, y se refiere, por ejemplo, a cuántos libras de carne dará una oveja por año; cuántos corderos producirá una oveja en ese mismo tiempo; cuántos kilogramos de carne rendirá anualmente un borrego, etcétera.

Estos indicadores se multiplicarán por el número de animales productivos, para obtener así, aparte de los rendimientos unitarios, los rendimientos globales.

Estimación de ingresos y utilidad esperada

Los ingresos por ventas se calculan multiplicando los volúmenes globales de producción por el precio de mercado de esos productos.

Recuérdese que del ingreso bruto se tienen que descontar los costos incurridos para conocer cuáles son en realidad los ingresos netos o utilidades.

La utilidad, entonces, se obtiene de restar del ingreso total (bruto) los costos de producción calculados.

Rentabilidad de la inversión

Una vez que se ha calculado la posible utilidad, se procede a calcular la rentabilidad respectiva; es decir, cuál es la renta o interés que representa esa utilidad en relación con la inversión inicial, que es el capital que va a utilizarse.

La rentabilidad se puede calcular por diversos métodos. La forma más sencilla es mediante la regla de tres simple: la inversión inicial (II) es a 100%, como la utilidad anual (UA), es a "X".

$$II: 100 \% : UA: X \%$$

En donde:

$$X = \frac{UA \times 100}{II}$$

Por tanto:

$$\text{Rentabilidad de la inversión} = \frac{\text{Utilidad anual} \times 100}{\text{Inversión inicial}}$$

Mediante esta relación se obtiene el porcentaje que representan las utilidades respecto de la inversión inicial; es decir, por cada córdoba invertido, cuántos córdobas o centavos se ganan. Resulta evidente la importancia que este dato tiene para la toma de decisiones.

Proyección del Hato

Es la representación numérica, de una cantidad estimada de animales, que planea producir la Unidad Ganadera, a corto, mediano o largo plazo, mediante la utilización de índices o parámetros técnicos establecidos en una zona específica.

Ejemplo de proyección de una granja ovina de 150 reproductoras y 10 sementales (160 cabezas)

DATOS:**Explotación: granja ovina de 150 vientres****Premisas de la explotación:**

- (Natalidad) Porcentaje de Parición: 75-80 %
- (Prolificidad) Número de corderos por camada al nacimiento: 1.3 crías
- (IPP) Período Interparto: 270 días.
- (Ritmo Reproductivo) Número de partos por año por hembra (365 / 270): 1.35
- Número total de partos en el primer año (150 x 0.78 x 1.35) = 158
- Número de corderos nacidos en el primer año = 158 x 1.3 = 205
- Equilibrio sexual al nacimiento: 50 % H: 50 % M: 103 ♂ y 102 ♀
- % de mortalidad del nacimiento al destete 4 % = 205 x 0.04 = 8
- % de mortalidad del destete a la finalización 1% = 98 Ø x 0.01 = 1
- (Viabilidad) Número de animales destetados en el primer año = 205 - 9 = 196
- Reposición anual de vientres: 20 % = 30 hembras.
- Reposición anual de machos: 50 % = 5 machos.
- Relación numérica sexual: 1:10, 15, 20,25
- Compra de reproductores: según descarte de machos

CUADRO DE PROYECCIÓN

CONCEPTOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
REPRODUCTORES INICIALES	150	219	319	465	678
	10	15	21	31	45
	160	234	340	496	723
COMPRA DE REPRODUCTORES	150	-	-	-	-
	10	10	11	10	14
	160	10	11	10	14
DESCARTE DE REPRODUCTORES	30	44	64	93	136
	5	8	11	16	23
	35	52	75	109	159
NACIMIENTOS	103	150	219	319	464
	102	150	218	318	464
	205	300	437	637	928
MORTALIDAD	4	6	9	13	19
	5	8	11	16	23
	9	14	20	29	42
VIABILIDAD	99	144	210	306	445
	97	142	207	302	441
	196	286	417	608	886

CONCEPTOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
REEMPLAZO (CRIAS)	30	44	64	93	136
	-	-	-	-	-
	30	44	64	93	136
DESARROLLO Y ENGORDE	-	-	-	-	-
	92	134	207	291	418
	92	134	207	291	418
DESTINADOS A REPRODUCTORES	69	100	146	213	309
	5	8	11	16	23
	74	108	157	229	332
VENTAS DE ENGORDE Y DESCARTE	30	44	64	93	136
	97	142	218	307	441
	127	186	282	400	577
VENTA DE REPRODUCTORES	-	-	-	-	-
	5	8	11	16	23
	5	8	11	16	23
TOTAL VENTAS	132	194	293	416	600
INGRESO POR VENTA DE ANIMALES					
INGRESO POR VENTA DE PIE DE CRÍA					
TOTAL INGRESOS					

Ganado Ovino: Calendario y Evaluación

Criterios utilizados para el cálculo de costos, ingresos por venta y utilidades del ganado ovino.

Este tipo de explotación se lleva a cabo en forma anual estacional, ya que el medio influye determinantemente en los aspectos fisiológicos y reproductivos de esta especie.

No se calcula iguala por concepto de asistencia técnica del M.V. o Z. por considerarse que sus servicios son esporádicos.

Los costos se calculan de acuerdo con lo siguiente:

Alimentación, medicamentos, mano de obra y manejo para 150 ovejas y 10 sementales.

Suplementación alimentaria al pie de cría: 0,350 Kg. diarios por animal durante 120 días, 4 meses, da un total de 42 Kg.; por 160 animales da un total de 6720 Kg. de alimento balanceado a \$ 3.50 el Kg. C\$ 23,520.00

Suplementación alimentaria de las crías: 0.150 Kg de alimento balanceado por cordero durante 63 días da 9.45 Kg por animal; por 196 corderos resulta un total de 1852.20 Kg de alimento; a \$ 3.56 Kg, da un costo anual de C\$ 6,593.83

Total de alimentación anual: C\$ 30,113.83

Bacterina triple comercial para 196 crías a C\$ 7.00 c/dosis 2 aplicaciones al año C\$ 1,372.00

Bacterina triple comercial para 356 animales a C\$ 7.00 c/dosis C\$ 2,492.00

Parasiticida externo en polvo en sobres de 15 g, suficiente para 3 ovejas, cuesta C\$ 9.00, lo que da un costo de C\$ 3.00 por animal; por 356 C\$ 1,068.00

Vermífugo comercial para 356 ovejas a C\$ 5.00 c/dosis C\$ 1,780.00

Vitaminas A, D y E para las 150 hembras del pie de cría. C\$ 415.00

Total de medicamento anual: C\$ 2,195.00

1 ordeñador con sueldo de C\$ 70.00 diarios más 1 mes de aguinaldo* C\$ 27,650.00

1 pastor con \$ 50.00 diarios más 1 mes de aguinaldo C\$ 19,750.00

Examinar hembras gestantes C\$ 200.00

Práctica de marcaje C\$ 200.00

Destete y registro de pesos C\$ 120.00

Total de mano de obra anual: C\$ 47,920.00

Examen de muestras fecales. Se consideran C\$ 5.00 por concepto de bolsa, hielo o refrigerante, y traslado de la muestra en vehículo

C\$ 410.00

Total de manejo anual:

C\$ 410.00
=====

- En este caso se calcula el salario diario basándose en el año (365 días) con pagos semanales.

Estimación de Ingresos

De 196 corderos (97 machos y 99 hembras) se venden todos los machos y 7 hembras al destete; 104 animales a C\$ 500.00 c/u da un total

C\$ 13,500.00

De las 92 hembras restantes se seleccionan 7 para aumentar el pie de cría propio y 6 se venden como pie de cría a un precio de C\$ 2,500.00 c/u

C\$ 15,000.00

Total de ingresos:

C\$ 95,620.00
=====

TABLA DE CRECIMIENTO DE UN REBAÑO OVINO DE 100 HEMBRAS Y 54 MACHOS DURANTE 10 AÑOS

	ADULTOS		CRÍAS		VENTAS		TOTAL	
	H	M	H	M	H	M	Matadero	Rebaño
Inicial	100	5	-	-	-	-	-	105
Natalidad	-	-	60	60	-	-	-	
Mortalidad	4	-	6	6	-	-	-	
Saldo	96	5	54	54	-	-	-	
Traspaso	+27	+1	-27	-1	-	-	-	
Eliminados	-10	-	-	-	+10	-	-	
Final año 1	113	6	27	-53	-	+53	63	146
Natalidad	-	-	68	68	-	-	-	
Mortalidad	5	-	-7	-7	-	-	-	
Saldo	108	6	88	61	-	-	-	
Traspaso	+56	+1	-56	-1	-	-	-	
Eliminados	-11	-1	-	-	+11	+1	-	
Final año 2	153	6	32	-60	-	+60	72	191
Natalidad	-	-	92	92	-	-	-	
Mortalidad	6	-	-9	9	-	-	-	
Saldo	147	6	115	83	-	-	-	
Traspaso	+74	+2	-74	-2	-	-	-	
Eliminados	-15	-1	-	-	+15	+1	-	
Final año 3	206	7	41	-81	-	+81	97	254
Natalidad	-	-	124	124	-	-	-	
Mortalidad	8	-	-12	-12	-	-	-	
Saldo	198	7	153	112	-	-	-	
Traspaso	+98	+2	-98	-2	-	-	-	
Eliminados	-20	-1	-	-	+20	+1	-	
Final año 4	276	8	55	-110	-	+110	131	339
Natalidad	-	-	166	166	-	-	-	
Mortalidad	11	-	17	-17	-	-	-	
Saldo	265	8	204	149	-	-	-	
Traspaso	+131	+3	-131	-3	-	-	-	
Eliminados	-26	-1	-	-	+26	+1	-	
Final año 5	370	10	73	-146	-	+146	173	453
Natalidad	-	-	222	222	-	-	-	
Mortalidad	15	-	-22	-22	-	-	-	
Saldo	355	10	273	200	-	-	-	
Traspaso	+175	14	-175	-4	-	-	-	
Eliminados	-35	-1	-	-	+35	+1	-	
Final año 6	495	13	98	-196	-	+196	232	606
Natalidad	-	-	297	297	-	-	-	
Mortalidad	20	-1	-30	-30	-	-	-	
Saldo	475	12	365	267	-	-	-	
Traspaso	+234	+5	-234	-5	-	-	-	
Eliminados	-47	-1	-	-	+47	+1	-	

	ADULTOS		CRÍAS		VENTAS		TOTAL	
	H	M	H	M	H	M	Matadero	Rebaño
Final año 7	662	16	131	262	-	+262	310	809
Natalidad	-	-	397	397	-	-	-	
Mortalidad	26	-1	-40	-40	-	-	-	
Saldo	636	15	488	357	-	-	-	
Traspaso	+312	+7	-312	-7	-	-	-	
Eliminados	-64	-1	-	-	+64	+1	-	
Final año 8	884	21	176	-350	-	+350	315	1081
Natalidad	-	-	530	530	-	-	-	
Mortalidad	-35	-1	-53	-53	-	-	-	
Saldo	849	20	653	477	-	-	-	
Traspaso	+418	+10	-410	-10	-	-	-	
Eliminados	+85	-2	-	-	+85	+2	-	
Final año 9	1182	28	235	467	-	+467	554	1475
Natalidad	-	-	709	709	-	-	-	
Mortalidad	-47	-1	-71	-71	-	-	-	
Saldo	1135	27	873	638	-	-	-	
Traspaso	+559	+13	-559	-13	-	-	-	
Eliminados	-13	-3	-	-	+113	+3	-	
Final año 10	1531	37	314	-625	-	+625	741	1932

BASES PARA LOS CÁLCULOS:

Natalidad: 80%. Tres partos en dos años, sin tomar en consideración los partos múltiples. Factor 1,20.

Mortalidad: 10% en crías y 4% en adultos.

Traspaso a :

Reproductores: Hembras el 50% en el primer año y el 64% en años siguientes.

Eliminaciones: 10% en adultos calculados sobre el saldo.

Las cifras mayores a 0,50 se aproximan a 1.

PASOS PARA LOS CÁLCULOS DE LA TABLA DE CRECIMIENTO DEL REBAÑO OVINO

1er año.-

- Inicial.** Empezamos con un rebaño de 105 animales compuesto por 100 hembras (H) y 5 machos (M).
- Natalidad.** Considerando 80 % de natalidad y tres partos en dos años, determinamos el factor 1,20; por tanto $100 \times 1,20 = 120$ y tomando la natalidad en base a 50 % de H y 50 % de M, tendremos como nacidos 60 H y 60 M.

- c) **Mortalidad.** En base a 10 % en crías y 4 % en adultos tendremos 6 muertes en crías H y 6 en crías M y en adultos 4 H.
- d) **Saldo.** Deduciendo de a) y de b) la mortalidad: queda un saldo de 96 H y 5 M para adultos y 54 H y 54 M para crías.
- e) **Traspaso.** Al final del 1er año, teniendo en consideración que el 50 % de las hembras, está listo para la reproducción, incorporamos +27 H a la columna de H adultas y - 27 H de hembras crías. (Se incorporarán en el 2º año al grupo de H adultas). Dejando 1 M cría para reproductor, lo referimos como +1 en la columna de M adultos y como -1 en la columna de M crías.
- f) **Eliminados.** Calculando 10 % de eliminación en H adultas del rebaño de 100 H, tendremos -10 en su columna correspondiente y +10 en la columna de ventas.
- g) **Final del 1er año.**

H adultas: $100 - 4 + 27 - 10 = 113$

M adultos: $5 + 1 = 6$

H crías: $60 - 6 - 27 = 27$

M crías: $60 - 6 - 1 = 53$ (va referido en ventas)

Matadero: $10 - 53 = 63$; el total comprende los animales eliminados y los M crías, deduciéndole -1 M dejado como reproductor.

Total rebaño: $113 + 6 + 27 = 146$

- Para los años siguientes se repite el mismo procedimiento.

ENFERMEDADES DE LA OVEJA

Para la comprensión de este tema familiaricémonos con algunos conceptos:

Salud: Es el estado en que todo ser vivo se encuentra en completa armonía con el medio que lo rodea.

Enfermedad: Es la condición en la que todo individuo presenta cambios fisiológicos, anatómicos o químicos con respecto a lo que consideramos normal.

Las enfermedades pueden ser:

1. **No infecciosas:** Son causadas por trastornos metabólicos del organismo animal.

Ejemplo:

- Deficiencias de vitaminas y minerales
- Sobrealimentación
- Envenenamiento con plantas
- Enterotoxemia

2. **Infecciosas:** Son causadas por organismos vivos. Ejemplo:

- Brucelosis
- Tétano
- Diarrea viral

3. **Contagiosas:** Propagadas de animal a otro animal. Ejemplo:

- Tuberculosis
- Ectima
- Antrax

Según las causas y el modo en que se presentan las enfermedades se dividen en:

- 1- Congénitas
- 2- Parasitarias
- 3- Infecciosas
- 4- Esporádicas

- 1- Les llaman enfermedades **congénitas** a aquellas que se heredan de los padres. En muchas ocasiones lo que se hereda no son enfermedades concretas, sino la predisposición a padecerlas.
- 2- Enfermedades **parasitarias** son las que son producidas por seres que viven sobre el cuerpo del animal o en su interior, viviendo a su costa, debilitándole y causándole daños. Estos se dividen en parásitos externos (garrapatas, ácaros de la sarna) y parásitos internos (gusanos estrongilos del pulmón o la solitaria de los intestinos).
- 3- Enfermedades **infecciosas** están causadas por microbios tan pequeños, que sólo se pueden ver con un microscopio. Muchas de ellas son contagiosas y ocasionan fiebre. Suelen ser causadas por bacterias (brucelosis o tuberculosis) o por virus (la glosopeda (fiebre aftosa) o la rabia).
- 4- Enfermedades **esporádicas** son las que afectan de vez en cuando a animales aislados y cuya causa no es ninguna de las mencionadas en las otras clases de enfermedades. Suelen ser:
 - a) Agentes físicos (congelación, quemaduras, accidentes, quebraduras);
 - b) Mala alimentación (diarreas, anemia, intoxicaciones por plantas);
 - c) Trastornos hormonales (agresividad, esterilidad);
 - d) Reproducción descontrolada de las células (tumores benignos, cáncer).

El comportamiento de los animales debe observarse en los aspectos siguientes:

Respiración y Pulmones

Se debe observar la frecuencia y la forma de respiración. Un movimiento fuerte del vientre y una respiración muy profunda o muy superficial es anormales.

Bajo condiciones normales la frecuencia de respiración por minuto varía de 15 a 17 en corderos, de 10 a 14 en ovejas adultas y de 9 a 12 en ovejas de edad.

En el caso de problemas pulmonares, se nota una respiración acelerada con tos. Cuando padece de neumonía, el animal tiene una respiración muy rápida, gime durante la exhalación y moquea. Tiene fiebre.

Aparato Circulatorio

La frecuencia cardiaca es el número de pulsaciones por minuto. En ésta influyen la edad, el sexo, la raza y el medio ambiente.

La frecuencia cardiaca de un animal sano debe ser rítmica y tener un tono normal.

Pulsaciones: Cordero de un año: de 90 - 100 por minuto
 Oveja de 1 año: de 75 - 80 por minuto
 Oveja adulta: de 70 - 75 por minuto.

La preñez aumenta la frecuencia cardiaca. El pánico y un trabajo extra la aceleran en 10 a 20 pulsaciones por minuto. Cuando un animal tiene fiebre o sufre de dolor, su número de pulsaciones por minuto también aumenta.

La determinación del número de pulsaciones se puede hacer por medio de un estetoscopio. Se coloca éste en el lado izquierdo del animal, abajo de la caja torácica. Si no se cuenta con un estetoscopio, se puede palpar la arteria femoral y contar las pulsaciones por minuto.

Digestión

Las ovejas sanas rumian en forma regular. Si no lo hacen puede ser que el animal no haya comido bien porque tiene una inflamación en la boca, o porque el esófago está obstruido por algún alimento. Cuando sufre el timpanismo, por ejemplo, la oveja rumia poco.

Los problemas de los intestinos aparecen con cólicos. Los animales que sufren de una infestación de lombrices tienen un estómago abultado.

La condición de las heces también es importante para diagnosticar una enfermedad. La consistencia, el color y el olor de las heces cambian por enfermedades, parásitos y errores en la alimentación.

La Orina

Cuando los animales orinan poco o con dificultad pueden tener cálculos, una inflamación en la vejiga, o una obstrucción de los ductos urinarios.

Cuando el animal padece piroplasmosis la orina toma un color rojo. En este caso tiene pigmentos de sangre en la orina. Cuando el animal tiene problemas en los ductos urinarios, la orina contiene sangre, cuando se deja una muestra de orina de color rojo por 24 horas se puede determinar si contiene sangre o pigmento de sangre. En el primer caso se forma un sedimento, en el último, el color rojo queda en toda la orina. Cuando la orina está turbia, el animal probablemente tiene una infección en el sistema urinario.

Temperatura

Para medir la temperatura se coloca un termómetro en el ano del animal por lo menos durante un minuto. La temperatura varía en el transcurso del día. En las ovejas adultas sube desde 38.5 ° C en la mañana hasta 40.5 ° C en la noche.

Los corderos pueden tener temperaturas normales aún más altas. Las ovejas en celo también tienen una temperatura más elevada.

Las Mucosas

Se deben controlar las mucosas del ojo, la boca, la nariz y la vulva. Para examinar las mucosas del ojo, se empuja, con el pulgar, el globo del ojo sobre el párpado superior. Al mismo tiempo se tira el párpado hacia abajo. Si las mucosas están muy pálidas, el animal tiene anemia. Cuando las mucosas están sucias y de un color gris amarillo, el animal tiene una infección bacteriana y está a punto de morir.

La Ubre

Una ubre sana es suave y flexible al tacto. Justo antes del parto, puede estar hinchada y dura, pero no existe inflamación. Si la ubre está inflamada y la leche es anormal, el animal tiene mastitis. Para reducir la incidencia de heridas en la ubre, se recomienda descornar los machos y no usar alambre de púas en las cercas.

PREVENCION DE ENFERMEDADES

Las medidas de prevención de enfermedades son:

- Cuarentena de los animales comprados en otras granjas. Estos pueden padecer enfermedades infecciosas aún cuando parezcan sanos.
- Aislar los animales enfermos. Las galeras deben de ser bien desinfectadas.
- Eliminar los animales muy enfermos.
- Incinerar o enterrar los animales muertos por enfermedades infecciosas.
- Detectar enfermedades en su estudio subclínico por medio de análisis de sangre o por la prueba de tuberculosis.
- Desinfectar las instalaciones. Es recomendable tener en la finca una bomba aspersora. Con esta se pueden asperjar soluciones germicidas en las superficies de las construcciones y del equipo. Esto se debe efectuar una vez a la semana. En caso de brotes infecciosos hacerlo diariamente.
- Combatir ratas, moscas y garrapatas que pueden transmitir enfermedades.
- Mantener una higiene rígida, especialmente durante el parto, la crianza y el tratamiento de animales enfermos. El uso de vados desinfectantes puede ser útil.
- Vacunar a los animales de acuerdo con el veterinario o técnico zootecnista.
- Normalmente se vacuna a las ovejas contra septicemia hemorrágica, carbón sintomático y el carbón bacteriano o Antrax.
- Aplicar parasiticidas una vez al año.
- Suministrar cantidades adecuadas de vitaminas y minerales.
- Evitar intoxicaciones por alimentos, agua, herbicidas y plantas venenosas.
- Educar a las personas que trabajan en la finca en los aspectos sanitarios.

ENFERMEDADES CAUSADAS POR BACTERIAS

En las ovejas las enfermedades bacterianas más importantes son las causadas por *Clostridium*: tétanos, carbón sintomático y enterotoxemia.

Tétanos

Como es de difícil curación esta enfermedad puede prevenirse evitando la infección de heridas. La infección puede penetrar al animal por heridas como la de castración, corte de cola y ombligo. Las castraciones, los partos y otro tipo de curaciones deben hacerse en un lugar limpio.

El equipo que se utilice debe ser desinfectado antes y después de las operaciones.

Un animal enfermo de tétano, sufre de convulsiones y temblor en las mandíbulas y finalmente de rigidez completa. Como medida preventiva puede administrarse penicilina y antitoxina tetánica en dosis a criterio técnico.

Carbón Sintomático o Pierna Negra

Es una enfermedad rápida que elimina al animal en menos de 48 horas. El carbón sintomático es también causado por infección de heridas como corte de cola, ombligo, esquila o parto. Sus síntomas son: debilidad, tristeza, cojera e hinchazón en diferentes partes del cuerpo. La marcha del animal enfermo es rígida. Sufrir de hemorragias nasales.

Los animales muertos deben ser incinerados o enterrados profundamente para evitar contaminaciones de tierra y pasto.

Para prevenir la enfermedad debe aplicarse bacterina doble. El medicamento y las dosis deben ser prescritos por el técnico zootecnista o veterinario.

Enterotoxemia

Existen diferentes tipos de enterotoxemia: la que origina la disentería y el riñón pulposo. La enterotoxemia puede darse en los animales de todas las edades pero especialmente en corderos hasta de 6 semanas debido a una sobrealimentación.

Los decesos por enterotoxemia ocurren repentinamente, sin síntomas visibles. Los animales afectados sufren de temblores, rechinar de dientes y babeo en forma espumosa. Con frecuencia tienen diarrea.

Como no hay tratamiento efectivo, la enfermedad puede prevenirse ajustando gradualmente la alimentación con concentrados.

Septicemia Hemorrágica

Se le conoce como pasteurelosis o fiebre de embarque. Ocurre cuando los animales son transportados a grandes distancias, se fatigan excesivamente y sufren de tensiones. La enfermedad es ocasionada por una bacteria que radica en el tracto respiratorio y que afecta principalmente a los animales jóvenes.

Los animales que padecen esta enfermedad muestran tristeza, ojos llorosos y escurrimiento nasal. Las ovejas no quieren echarse, permanecen de pie con la cabeza baja y el lomo arqueado. En la última fase de la enfermedad, se presenta diarrea o estreñimiento y neumonía. Pueden entrar en estado comatoso hasta la muerte.

Para prevenir la enfermedad se debe vacunar a los animales especialmente antes de transportarlos a grandes distancias. Además debe reducirse al máximo la tensión, proporcionándoles descanso y agua potable durante el viaje. Los brotes de esta enfermedad pueden controlarse con antibióticos, sulfas, sueros y bacterina doble.

Brucelosis

La bacteria *brucella melitensis* causa infección en las ubres de las ovejas y abortos. Las ovejas adquieren la enfermedad a través de agua y alimentos contaminados por desecho de ovejas recién paridas y por exudado vaginal. Puede también contraerse por contacto directo durante la monta.

La ingersión de leche no hervida, el consumo de queso fresco y el contacto con animales enfermos produce en los humanos la fiebre de Malta.

La prevención debe basarse en una estricta higiene y en la eliminación de animales afectados. La detección de esta enfermedad se hace por procedimientos rutinarios.

Mastitis

La mastitis es una inflamación en la ubre, puede ser causada por diferentes tipos de bacterias. Las características de la mastitis son: cambios en la ubre y en la leche.

Para prevenir esta enfermedad, hay que curar las ubres de los animales para evitar contagios y combatir las moscas. Como tratamiento se aplica antibióticos por vía intramamaria tres veces, con intervalos de 24 horas.

Pleuroneumonía Contagiosa

Esta enfermedad puede ser aguda o crónica. Cuando es aguda, la oveja tiene neumonía, cuando es crónica, padece de tos y de enteritis. Esta enfermedad es más frecuente en época de lluvias. En los animales jóvenes la mortalidad se eleva hasta un 60 %.

La mejor forma de prevenir la enfermedad es brindar a los animales un alojamiento adecuado. Es conveniente eliminar a los animales enfermos, aunque el tratamiento y la vacunación a veces dan resultados.

Gabarro o Mal de Pedero

Aunque no todo tipo de cojera es originado por el gabarro ésta es la causa más común. Las pezuñas de las ovejas son afectadas por microorganismos. La enfermedad se presenta más frecuentemente durante la época de lluvias cuando las ovejas pastorean en terrenos bajos y húmedos con suelos blandos.

La suela de la pezuña se reblandece, los tejidos se infectan y se pudren. Se forman úlceras. Si la pezuña se afecta en su totalidad, el animal padece dolor intenso.

Debido a que el gabarro es contagioso, es aconsejable separar los animales afectados. Se desinfectan las pezuñas usando baños lavapatas con una solución de sulfato de cobre al 2 %. Para curar a los animales, sus pezuñas se limpian y recortan. Después se aplica cloranfenicol en ellas. Además, existen inyecciones intravenosas que favorecen la curación.

Fiebre Carbonosa o Ántrax

La fiebre carbonosa sin ningún síntoma visible mata al animal. Los animales muertos por esta fiebre emanan de nariz, boca y ano una sangre de color rojo oscuro que no coagula. Esto es suficiente para sospechar de la fiebre carbonosa. Los cadáveres deben ser incinerados, enterrados y tapados con cal viva para evitar contaminaciones.

Para prevenir esta enfermedad es necesario vacunar con Rayobacterina dos veces al año.

Pseudotuberculosis

Esta enfermedad afecta al sistema linfático. Los síntomas característicos son abscesos en las glándulas linfáticas, especialmente en el cuello, las patas, el tórax y los pulmones. Las glándulas se hinchan y contienen pus de color verde/amarillo. Cuando pasa el tiempo el pus se pone seco y granular.

La mortalidad no es alta. No existe tratamiento. La mejor forma de prevención es eliminar a los animales afectados.

Colibacilosis

Esta es una enfermedad muy frecuente. La padecen los corderos recién nacidos. La colibacilosis o diarrea blanca es una enfermedad infecciosa producida por bacterias.

Estas siempre se encuentran en los intestinos y están ampliamente difundidas en el ambiente. Cuando el animal está debilitado por mal manejo, alimentación inadecuada o mal alojamiento, las bacterias pueden proliferar y causar la enfermedad o la muerte de los animales recién nacidos.

Los animales son infectados por vía oral o a través del ombligo. Los corderos que no han recibido calostro son más susceptibles al contagio. Los animales afectados están tristes, flacos y débiles. La diarrea es fuerte y tiene un olor marcado. Además, los animales tienen un pelo seco sin brillo, sufren dolores en el vientre y artritis. Casi todos los antibióticos son eficaces contra la enfermedad.

Erisipela

Esta es otra enfermedad que puede causar artritis y laminitis. Las patas afectadas están calientes e inflamadas desde la corona al metarso. El pelo de la región afectada se cae. Los animales enfermos tienen fiebre. El tratamiento se hace a base de penicilina y suero específico.

⇒ ENFERMEDADES CAUSADAS POR VIRUS

Las enfermedades más importantes causadas por virus son: la ectima, la viruela y la rabia.

Ectima

Es una enfermedad muy contagiosa que ataca con frecuencia a los corderos. Se caracteriza por la presencia de pústulas y costras en el hocico y los labios, de donde se transmite a las ubres. Las costras conservan su poder virulento por mucho tiempo.

Los granos se curan desprendiendo las costras con glicerina yodada o pomada de furacín y aplicando polvo de sulfas.

Se deben suministrar alimentos blandos de sabor agradable porque los corderos enfermos no pueden mamar.

En la primera fase de un brote se debe vacunar a los animales. La enfermedad aparece 4 ó 7 días después de la infección.

Rabia

Es transmitida por la mordedura de coyotes, perros y vampiros. Las ovejas con rabia atacan a personas, animales y aún a objetos. Los síntomas son temblores y babeo. El animal afectado camina vacilante y con movimientos no coordinados. Para prevenir la enfermedad se debe vacunar a los animales. No se conoce ningún tratamiento curativo.

Viruela

Es una enfermedad altamente infecciosa que afecta la piel. La infección se transmite fácilmente por contacto o por la inoculación de lesiones cutáneas. La enfermedad causa un trastorno sistémico grave con lesiones muy extendidas. Las erupciones son más comunes en las mejillas, en las ventanas de la nariz y en los labios. La prevención de esta enfermedad se hace por medio de vacunación.

⇒ PARÁSITOS EXTERNOS

Los parásitos externos son los ácaros, piojos, moscas y garrapatas.

Ácaros

Los ácaros son insectos que causan la sarna. Se manifiestan por picazón y presencia de ampollas que luego se convierten en costras. Para controlar a los ácaros se debe bañar a las ovejas. La separación de las ovejas afectadas, reduce la dispersión de los parásitos.

Piojos

Los piojos son chupadores de sangre y por esto transmisores de enfermedades. Los "piojos falsos" son mucho más grandes y también chupan sangre. Los piojillos se alimentan únicamente de los tejidos muertos y de las secreciones de la piel. Todos estos animales molestan a las ovejas, causan comezón y reducen el valor de la piel.

El crecimiento de las ovejas es reducido porque están inquietas, se rascan continuamente y tienen menos tiempo para comer.

Una higiene de animales e instalaciones reduce la dispersión de la enfermedad. Esta enfermedad se transmite por contacto directo. Por tanto es útil el aislamiento de los animales afectados.

Para combatir los piojos se debe bañar a las ovejas con productos químicos comerciales. Se aplican según instrucciones del fabricante.

Parásitos en las fosas nasales

Algunas moscas depositan sus huevecillos en las fosas nasales de las ovejas. De allí las larvas emigran a las cavidades nasales y se alojan en los senos frontales. Después salen cuando el animal estornuda. Al caer al suelo, se transforman en ninfas y luego en moscas adultas.

Debido a la irritación de las mucosas, los animales tienen catarro. Además padecen de trastornos nerviosos como falta de coordinación muscular, convulsiones y vértigos. Cuando la infestación es muy grave los animales muestran postración, inapetencia, enflaquecimiento, inquietud y en ocasiones caída de pelo. Para tratar a los animales se lavan sus fosas nasales con lugol, lindano al 4 % o tetracloruro de carbono.

Garrapatas

Las garrapatas no solamente transmiten enfermedades sino también lastiman los pezones de los animales y causan heridas que pueden infectarse. Para mantener a las ovejas libres de garrapatas, es necesario bañarlas con frecuencia. Si en la finca se encuentran solamente unos pocos animales, se puede usar una bomba de mochila.

⇒ PARÁSITOS INTERNOS

En este grupo de parásitos si incluyen las fasciolas, las tenias y las lombrices redondas.

Fasciolas

La fasciola es un parásito que causa la distomatosis. La distomatosis se caracteriza por la inflamación del hígado y de las vías biliares y por trastornos de la digestión como apetito reducido y diarrea. Otros síntomas de la hepatitis distomatosa crónica son fiebre, palidez de las mucosas, caída del pelo, abortos y crías débiles.

La infestación se presenta frecuentemente después de la temporada de lluvias cuando lo animales han pastoreado en potreros húmedos, pantanosos, cenagosos, bajos e inundados. En estos lugares la fasciola es abundante porque necesita caracoles como huéspedes para su ciclo evolutivo.

La fasciola joven entra en la oveja por vía oral y atraviesa la pared intestinal desde la cual va al tejido hepático. Tras una migración de 6 a 8 semanas penetra en las vías biliares en donde alcanza su madurez sexual. Los huevos salen del cuerpo de la oveja por las heces y se empieza otro ciclo.

Para prevenir y controlar la enfermedad se hace lo siguiente:

- Combatir los caracoles con fumigaciones o efectuando un buen drenaje de los potreros.
- Dosificar regularmente los animales, con tetracloruro de carbono.

Tenias

Las tenias radican en el intestino delgado de las ovejas. Estas lombrices chatas pueden crecer hasta 9 mts. de longitud. Cuando son grandes o muy numerosas, pueden producir obstrucciones en el intestino, provocando la muerte del animal. Los síntomas de infestación son enflaquecimiento, falta de desarrollo, anemia, cólico y diarrea. Existen medicamentos para expulsar las tenias.

Lombrices Redondas

Las lombrices redondas son comunes en las ovejas y causan problemas sanitarios. Los animales jóvenes son más susceptibles (propensos) a ellas. Las siguientes condiciones favorecen infestaciones de lombrices redondas:

- Potreros húmedos
- Pastoreo continuo con alta densidad de ovejas
- Corrales sucios con mucho estiércol
- Bebederos y abrevaderos defectuosos rodeados con lodo
- Animales en malas condiciones.

Un manejo adecuado de las ovejas reduce pérdidas causadas por las lombrices redondas.

Existen diferentes tipos de lombrices redondas donde los más importantes son las que causan verminosis gástrica y la neumonía.

La presencia abundante de la verminosis gástrica en el cuarto estómago y en el intestino delgado produce diversos trastornos en la digestión y en la nutrición.

Los parásitos se prenden fuertemente de la mucosa del cuajar y perforan su pared. Provocan hemorragias y coágulos al succionar la sangre y al excretar productos tóxicos.

Las larvas se desarrollan aquí hasta alcanzar la madurez sexual. Ponen huevos que salen del cuerpo de su huésped a través de las heces. Los huevos requieren un ambiente húmedo en el suelo para incubarse. De los huevos salen larvas que pueden infestar de nuevo a las ovejas. Los huevos pueden sobrevivir hasta un año sobre el pasto.

Los síntomas principales de infestación son: anemia, enflaquecimiento y edema en el cuello.

El tratamiento es basándose en dosificación con tetracloruro de carbono. Los animales jóvenes son más susceptibles. Se recomienda evitar que éstos pastoreen en potreros en donde antes había muchas ovejas. La neumonía verminosa es ocasionada por lombrices que miden de 2-3 cm de longitud. Estas se localizan en los bronquios donde causan heridas que favorecen infecciones bacterianas. Las ovejas afectadas muestran bronquitis, tos, flujo nasal, diarrea y finalmente neumonía.

Estos parásitos tienen el siguiente ciclo biológico:

- Por la tos de la oveja afectada, los huevos de las lombrices llegan a la boca. Son tragados y expulsado con las heces.
- De los huevos salen larvas que buscan un caracol como huésped, en el cual alcanzan el estado infestante.
- Los caracoles con las larvas son ingeridos por las ovejas. Las larvas se liberan en el tracto digestivo. Por vía sanguínea o linfática llegan a su ubicación definitiva en los pulmones. Aquí alcanzan su estado adulto y ponen huevos otra vez.

Conociendo este ciclo de vida se ha establecido el siguiente programa de control y prevención:

- Dar un tratamiento antiparásito a los animales afectados por vía oral. Repetirlo tres semanas después.

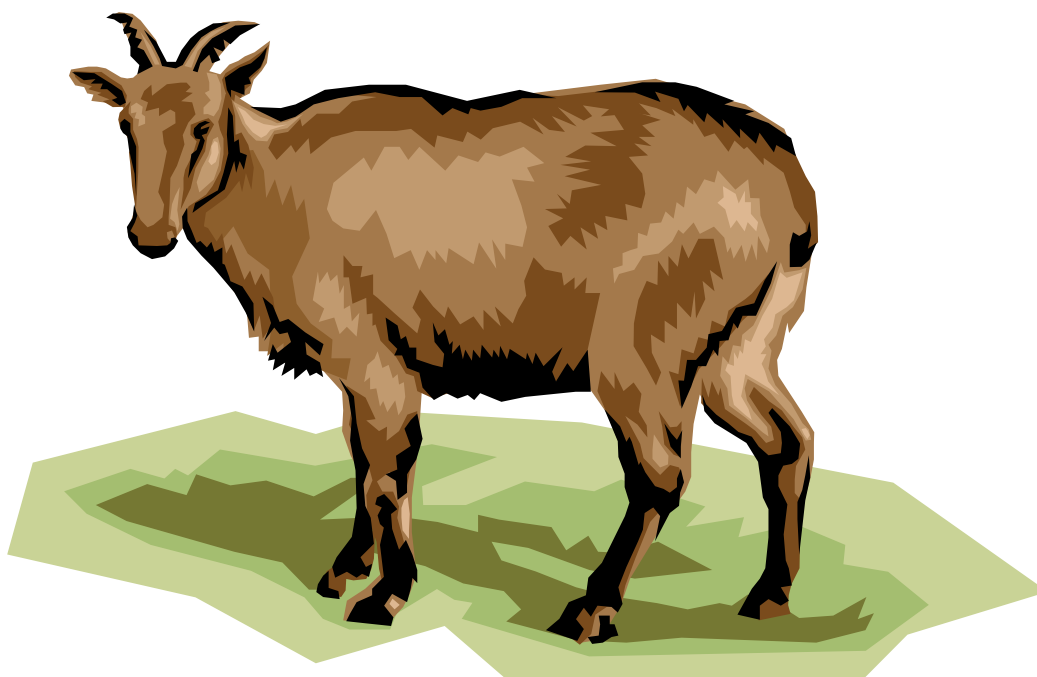
- Los animales se mantendrán estabulados sobre piso de cemento hasta una semana después del segundo tratamiento.
- Durante ese tiempo se fumigarán los pastos con una solución de sulfato de cobre. Debe mejorarse también el drenaje de los pastos.
- Se evitará que los animales salgan a los pastos cuando éstos se encuentren húmedos.

MEDICAMENTOS SUGERIDOS PARA EL BOTIQUIN VETERINARIO EN UNA GRANJA OVINA.

- 1) DOXIVET-5 en sobres se aplica en el agua de tomar en caso de problemas víricos como neumonía y colifocilosis. La dosis es 1 gr. por litro de agua y debe administrarse por vía oral. Si el problema es grave deberá darse durante 4 a 5 días.
- 2) Bolsa de 1,000 gr. (1 Kg.) de TRAZAS MINERALES COBALTIZADAS para administrárselas a las ovejas de 10 a 15 gr por animal con sal o mezclada con gallinaza para suplir con vitaminas y minerales diariamente.
- 3) COMPLEJO-B para aplicarlo a aquellas ovejas que se encuentren anémicas o deficientes en vitamina B. Aplicar de 2 a 3 cc por vía intramuscular.
- 4) UNGÜENTO VETERINARIO para aplicarlo tópicamente en caso de problemas inflamatorios, causados por golpes en las ubres o por mastitis en las mismas.
- 5) LEVAMISOL (Triver L al 10%) para la desparasitación de endoparásitos gastrointestinales o pulmonares cada 3 meses. Dosis 1 cc por cada 20 Kg. de peso.
- 6) ALCAMICINA - antibiótico que se usa para prevenir infecciones cuando las ovejas han sufrido de heridas, mordeduras o después que una oveja haya tenido un parto difícil. Se aplica intramuscularmente según la dosis siguiente:
 - Oveja de 50 lb. aproximadamente - 4.5 cc
 - Oveja de 25 lb. aproximadamente - 2.5 cc
 - Oveja de 12 lb. aproximadamente - 1.3 cc
- 7) BOLOS ANTIDIARREICOS (bacterbolos 250) para atacar la diarrea de cualquier tipo según la dosis siguiente:
 - Oveja adulta: 1 bolo vía anal
 - Oveja joven: 1/2 bolo vía anal
 - Oveja pequeña: 1/4 de bolo vía anal
- 8) Pomada DERMOLAN para aplicarse a ovejas que hayan sufrido algún golpe. Se aplica 2 veces al día hasta que la inflamación desaparezca.
- 9) LAPIZ MARCADOR para utilizarlo cuando se estén pesando, vacunando, inyectando o inventariando los animales. Se marca en la frente o en la espalda de cada oveja.
- 10) EMICINA basándose en oxitetraciclina para aplicar de 1 a 2 cc por cada 22 lb. de peso de cada oveja por vía intramuscular para prevenir ántrax, septicemia hemorrágica u otras infecciones.

- 11) BOLOS UTERINOS DE SULFA UREA se usan cuando hay retención de la placenta aplicando de 1 a 2 bolos vía vaginal para que llegue a la matriz y facilitar la expulsión de las pares, y según el caso repetir cada 12 a 24 horas.
- Si después de pasadas 8 horas la oveja no ha expulsado las pares hay que hacer lo explicado anteriormente.
- Para realizar un lavado vaginal en caso de infecciones se disuelven de 1 a 2 bolos en 1 ó 2 lts de agua y se aplica en la vulva de la hembra.
- 12) HEMATOPAN B12. Se usa cuando se presentan problemas por debilitamiento, anemias o después de partos difíciles. Se aplica por vía intramuscular, según la dosis siguiente:
- Ovejas adultas - 5 cc
 - Ovejas jóvenes - 2 cc
 - Si el problema es grave se repite por 3 días con la misma dosis.
- 13) BLO - TROL para problemas de cólicos o timpanismo en las ovejas. Se administra por vía oral con ayuda de una manguera a través de la boca de 5 a 10 cc para ovejas adultas y 2 a 3 cc para ovejas pequeñas.
- 14) CALDEX F-M Se usa en caso de debilitamiento, deficiencia de calcio, especialmente cuando las ovejas recién paridas se ponen tristes, no quieren darle de mamar a las crías o tienen problemas de avitaminosis. La dosis recomendada es:
- Oveja adulta - 15 a 30 cc
 - Oveja joven - 7 a 10 cc
- Si el caso es grave se repite después 7 días por vía intramuscular.
- 15) CALMAGINE se usa como analgésico después de traslados de un lugar a otro (estrés), contra los cólicos, dificultades para parir, atoramiento de comidas o también después de partos difíciles. La dosis es:
- Oveja adulta - 3 cc
 - Oveja joven - 1.5 cc
- 16) HIERRO DEXTRAN se usa para prevenir y tratar las anemias por mala alimentación. Se usa también en corderos recién nacidos que están muy débiles. La dosis, por vía intramuscular, es:
- Oveja adulta - 5 cc
 - Oveja joven - 2.5 cc
- 17) OXITOCINA SINTETICA se usa para que la oveja expulse la placenta cuando han pasado más de 8 horas de parida, también cuando no le sale leche o cuando hay mastitis. La dosis es de 2 a 3 cc.
- 18) VITACOM 500 se usa cada 3 meses en todas las ovejas para vitaminizarlas. La dosis es:
- Oveja adulta - 4 cc
 - Oveja joven - 2 cc

Apuntes de Asignatura



CAPRINOCULTURA

Ing. Alcides Arsenio Sáenz García MSc.

**Managua, Nicaragua
2007**

I. ASPECTOS GENERALES SOBRE LAS CABRAS

1.1. INTRODUCCIÓN

Arqueológicamente se evidencia que el ganado caprino (*Capra hircus*) ha estado asociado con el hombre desde hace más de 10,000 años. Este ganado se extiende por todo el mundo; en condiciones de clima templado, templado frío y en el trópico, principalmente seco. Su hábitat es muy amplio, se crían en zonas de 300 milímetros o menos de precipitación, desde climas desérticos hasta zonas selváticas. Es la única especie doméstica que puede sobrevivir en condiciones tan difíciles.

Se afirma que de todos los animales domésticos, a excepción del perro, la cabra probablemente es el animal que posee un mayor rango de difusión a nivel mundial.

Según la FAO, en 1996 el total de cabras en el mundo se estimó en 674.1 millones de cabezas; de ellas aproximadamente el 95 % se encontraba en países subdesarrollados.

En términos generales, puede decirse que la cabra se encuentra en su mayoría en rebaños pequeños, frecuentemente de 1 a 2 animales por hato. La excepción la constituyen los rebaños de cabras Angora, en Sur África, Estados Unidos (Texas) y en Australia, formados por cientos e incluso miles de animales. En México, EE.UU., y Francia, entre otros, se encuentran rebaños grandes de cabras lecheras, pero son la excepción.

En años recientes, se ha podido observar un aumento en el interés por el estudio y mejora de la cabra en los países del trópico y los subtrópicos, las inversiones en personal y dinero siguen siendo irrisorias en relación con el total, ya de por sí bajo, utilizado en investigación y fomento agropecuario.

El bajo costo y la relativa facilidad de mantenimiento hacen de la cabra la preferida por las clases sociales más pobres, las cuales carecen, por lo general, de la capacidad de expresar sus necesidades a las entidades encargadas de formular políticas de investigación y fomento agropecuario.

Podemos considerar un avance significativo en la confirmación de que la cabra no es la causante de la destrucción de la vegetación y la erosión de la tierra. Es bien sabido, que el mismo hombre contribuyó a la erosión de la tierra con la agricultura y el sobre pastoreo por las grandes especies herbívoras (bovinos, equinos y ovinos en tercer lugar). Al ver que estos terrenos no brindaban casi ningún alimento, el hombre les echaba las cabras, el único mamífero que podía vivir en tales condiciones.

Naturalmente, en estas tierras inaccesibles, vivían y viven las capas más marginales de todas las poblaciones. Así la cabra se transformó en un animal marginado, criado por gente igualmente marginada, convirtiéndose en un animal de típica explotación de subsistencia. Esto dio lugar a encasillarla como una categoría animal "inferior", que no merece mayor atención y se le ha llegado a considerar como **la vaca de los pobres**.

Los caprinos fueron muchas veces descritos como perjudiciales para la conservación del suelo y especies forestales por comer los rebrotes y roer la corteza de los árboles hasta matarlos. Pero nada más lejos de la verdad es que olvidan que es el hombre quien maneja las cabras y no las cabras al hombre, hay quienes olvidan mencionar que las tierras erosionadas y el efecto pernicioso de otras especies que ya las han sobre pastoreado y esquilado, como también el efecto del arado. El indiscriminado uso de estas tierras las ha empobrecido, abriéndose cárcavas y canales hasta no quedar

nada para comer, teniendo como único recurso la cría de cabras, especie que sobrevive a estas condiciones extremas. Debido al sobre pastoreo y el hambre continua, sumado a su carácter inquieto y de "buscavidas", los caprinos contribuyen al deterioro total.

Es cierto que el sobre pastoreo es ruinoso; sin embargo, la culpa es del hombre mismo, que no sabe manejar sus animales. Cabe mencionar, la respuesta de un estudioso de las cabras ante la acusación de que éstas habían causado la destrucción de los bosques en la Costa del Perú: "las cabras no usan hachas ni cocinan con carbón".

Son muchos los insumos que este ganado proporciona al hombre entre ellos; carne roja de alta calidad, una de las leches más nutritivas y saludables, pelo finísimo que constituye un lujo para el consumidor (Angora y Cashmere) y cueros con los cuales se fabrican guantes, carteras y zapatos de primera calidad. En Argentina, por ejemplo: estiércol para abono orgánico, cuernos para artesanías diversas, y huesos para botones.

Con frecuencia se mencionan cruzamientos entre cabras y ovejas, pero se ha demostrado científicamente, que por la cantidad de cromosomas esto no es posible. No obstante, se ha demostrado en cruzamientos controlados experimentalmente, que se ha conseguido la fertilización de cabras por carneros (ovejos), pero no de ovejas por machos cabríos (cabros) en cuyo caso, por lo general, los embriones se mueren.

La cabra tiene 60 cromosomas (2N) y la oveja tiene 54 cromosomas (2N), aunque algunas ovejas salvajes tienen 56 cromosomas. En los casos reportados de cruzamientos cuyas crías han sobrevivido, los animales han tenido 57 cromosomas en casos de cruzamientos de cabras por carneros, y cuando se han cruzado con ovinos la cría ha resultado con 54 cromosomas.

1.2 ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA CABRA DOMÉSTICA.

La cabra doméstica (*Capra hircus*), es probablemente el primer rumiante que se domesticó; al parecer esto ocurrió en las faldas de los montes Zagros, en la frontera que hoy comparten Irán e Irak. La cabra doméstica por su clasificación zoológica pertenece a:

Imperio: Orgánico
Reino: Animal
Subreino: Metazoos
Rama: Vertebrados.
Subrama: Amniota
Clase: Mamíferos.
Subclase: Monodelfos o Placentados
Orden: Ungulados.
Sub-orden: Artiodáctilos.
Sección: Pecóridos.
Familia: Cavicornios.
Subfamilia: Caprídeos.
Tribu: Caprini
Género: *Capra*
Especie: *Capra hircus*

El género *Capra* a su vez se subdivide de la siguiente manera:

- 1) Cabras Salvajes:
 - a) *Capra Ibex* (Ibex): alpina
caucásica
siberiana
abisínica
 - b) *Capra pyrenaica* (Ibex Español)
 - c) *Capra severtzovi*, *capra skyn* (turs)
 - d) *Capra nubiana* (beden)
 - e) *Capra cylindricornis* (Tier del Cáucaso Oriental)
 - f) *Capra Walie* (ulai)
- 2) Cabra doméstica:
 - a) Fósiles de las capras culturales prehistóricas:
 - a.1) *Capra prisca*
 - a.2) *Capra hircus rütimeyeri*
 - a.3) *Capra cobriza*
 - a.4) *Capra hircus kelleri* (capra celta *hircus strepsiceros*)
 - a.5) *Capra germánica* de cuernos de sable (pinturas rupestres)
 - b) *Capra aegagrus* (Bezoar)
 - c) *Capra falconeri* (Marhkor)

1.3 IMPORTANCIA DE SU EXPLOTACIÓN

La cabra, es una de las especies a las cuales ha recurrido el hombre en las situaciones más difíciles y críticas (Post-guerra mundial), bien sea por su tamaño relativamente pequeño, o por el hecho de ser una de las especies capaces de dar sus bondades aún en las condiciones más adversas.

A pesar de su utilidad, injustamente quienes no trabajan con esta especie dicen que la cabra es "la máquina viviente de la deforestación y la erosión", opinión que difiere mucho de la del caprinocultor que sí valora las bondades de este animal.

Este no es el único tropiezo de la Caprinocultura, pero, es quizá el más importante, ya que debido a ello, la cría caprina se ha relegado a los terrenos más pobres y sin las prácticas más elementales de manejo. Con todo ello esta especie no deja de demostrar su nobleza, ya que es capaz de sobrevivir, producir y reproducirse bajo tales condiciones.

Entre las bondades ofrecidas por los *Capra* a la humanidad, se encuentra primordialmente la leche, altamente nutritiva y de gran digestibilidad, por lo cual se recomienda a los niños, jóvenes, ancianos y convalecientes, favorece además los procesos curativos de úlceras e incluso se ha llegado a hablar de su acción prolongante sobre la vitalidad sexual y longevidad, así como para el tratamiento de la tuberculosis.

La producción de carne, aún no presente elevados rendimientos, constituye una fuente alternativa de proteínas, de las cuales se carece fundamentalmente en países en vías de desarrollo como el nuestro.

La piel y el pelo, son entre otros productos de la cabra que pueden utilizarse para la confección de zapatos, carteras, chamarras, cuadros, etc., en tanto el pelo de las razas más pilíferas como la Cachemira y la Angora, aparte de constituir la materia prima de fieltros, casimires, telas finas, cepillos, guantes, pinceles etc., suponen ser una fibra antirradiactiva, que pueden llegar a acrecentarse y expandirse en el uso de las armas nucleares y su latente peligro para la humanidad.

Por su parte, el estiércol resulta un buen abono orgánico, sobre todo en suelos arcillosos, en tanto la orina es rica en nitrógeno, potasa y ácido fosfórico, siendo indicados en conjunto para mejorar la fertilidad de campos hortícolas y florícolas.

Los subproductos como el sebo, pueden utilizarse en la industria jabonera, los intestinos para fabricar bandas y cuerdas de instrumentos musicales, los cuernos se utilizan en la artesanía, y de la sangre, en algunos países extraen ceras o cremas y colorantes para zapatos.

Aún con todas las utilidades que podemos obtener de la cabra, las mayores poblaciones de éstas se registran en las regiones más pobres del mundo, como África, con 176.4 millones de cabezas, el Cercano y Lejano Oriente, con un total de 435.7 millones y América Latina con 36.9 millones de cabezas caprinas; contrario a lo que sucede con Europa, en donde se estiman 15.6 millones, en Norteamérica 1.9 millones y Oceanía con 0.8 millones, en estos países el grado de industrialización es mayor que en los anteriores y en las selvas de cemento la ganadería gana cada vez más terreno.

Existen tres sistemas de explotación aplicables en caprinos, pero, generalmente están explotados bajo el sistema extensivo, caracterizado por grandes áreas de tierra con vegetación natural y/o pastos de escaso valor nutritivo, recibiendo a veces algún suplemento en función de la etapa fisiológica que estén atravesando.

Dentro del modelo extensivo, también se encuentran variantes como la trashumancia y el nomadismo, bajo tales modalidades, el animal prácticamente busca y sigue el alimento, tal es lo que ocurre en diversas regiones de América Latina, África y parte de Asia.

En Nicaragua, pese a que los caprinos mayormente se manejan de forma extensiva, existen pequeños proyectos que comienzan a intensificar la explotación de estos animales, a través de instalaciones, alimentación y sanidad, por lo cual se puede hablar de una pequeña cantidad de instancias de carácter semiintensivo, sobre todo de leche.

1.4. CONDICIONES PARA SU EXPLOTACIÓN EN NICARAGUA

Nicaragua, reúne las características necesarias para el desarrollo caprino en gran escala, ya que cuenta con grandes extensiones de zonas secas (suelos pedregosos, poco profundos y de topografía variable), en donde las explotaciones de ganado mayor son cada día menos rentables, sin embargo, tenemos el problema de contar con una explotación caprina demasiado baja en proporción.

Uno de los factores que más negativamente influye en el desarrollo caprino de Nicaragua, es la falta de tradición en su manejo, en tanto la población se encuentra atrasada en su acceso a la técnica y por ende, ignore las ventajas que tiene o representa la Caprinocultura para el país.

Actualmente, la oferta y la demanda de productos caprinos alcanzan niveles ridículos en proporción a otros productos derivados de otras especies animales que circulan en el mercado. Esto obviamente es una consecuencia directa de esa falta de tradición y promoción de la Caprinocultura del país que origina a la vez un nivel de demanda reducida, un bajo nivel de producción y que por ende hace difícil el abastecimiento regular e impide el surgimiento y expansión de la Caprinocultura como actividad de interés económico. Se observa entonces una cadena, en la que cada eslabón depende de otro, convirtiéndose así en un problema que requiere de una solución integral.

El fuerte descenso del tamaño y de la producción ganadera vacuna registrada, en los últimos años, ha generado una disminución en la oferta de carne y leche para el consumo de la población. Por consiguiente, se hace necesario buscar fuentes alternativas de producción animal, diferente al ganado bovino, con una respuesta complementaria a las necesidades de carne y leche del país. La producción caprina ofrece una respuesta a esta problemática y esto no requiere de argumentación.

A continuación se enumeran algunas ventajas que la actividad caprina traería al país:

- 1) **Utilización de grandes extensiones de zona seca**, donde la explotación del ganado mayor no es ventajosa y mucho menos rentables las especies que hasta entonces no resultaron útiles
- 2) La **fácil adaptación** a los más diversos entornos ecológicos y la transformación del mismo.
- 3) En el **aspecto técnico**; el aprovechamiento de la biomasa, flexibilidad del manejo, ciclo productivos-reproductivos: relativamente cortos y una elevada prolificidad.
- 4) En el **aspecto alimentario**; se garantizará el abastecimiento de carne de alto nivel energético y leche altamente nutritiva recomendable para los niños, jóvenes y adultos.
- 5) En el **aspecto agroindustrial**; la explotación del ovino-caprino garantizará derivados tales como: Pelo, Cuero, y Estiércol como fuente de abono orgánico.
- 6) En el **aspecto social**; generación de fuentes de trabajo, involucramiento de la juventud, la mujer, y la niñez, educándolos en la importancia de tal actividad, vinculación del campesinado y productores en la Caprinocultura.
- 7) En el **aspecto económico**; se puede señalar el mejoramiento del ingreso de los involucrados en la cría caprina, mínimos requerimientos de inversión, rentabilidad y recuperación de lo invertido a corto plazo.

II. SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN Y RAZAS CAPRINAS

2.1. DEFINICIÓN DE SISTEMAS DE CRÍA

Sistemas de cría o explotación de ganado es aquel que es determinado por el medio ambiente, el aspecto económico y el mercado interno o externo, de una especie animal específica a desarrollar a nivel de finca o de proyecto en general.

Cada sistema es normado por procedimientos particulares y no puede ser alterado por cambios caprichosos de ninguna especie y no debe ser sustituido irresponsablemente por otro sistema no definido inicialmente con el ganado a explotar.

Para poder determinar el sistema a utilizar en un proyecto ganadero a implementar en una finca, zona o región debemos de tomar en cuenta la climatología del lugar, las instalaciones existentes, los recursos silvopastoriles, la disponibilidad de agua y abrevaderos existentes en número y distribución adecuado, disponibilidad de mano de obra, el buen manejo y aprovechamiento racional de los pastizales respetando su capacidad de carga.

2.2. SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN (PRODUCCIÓN) EN CABRAS

Los principales sistemas de cría o explotación utilizados en el ganado caprino a saber son los siguientes:

1. Sistema Extensivo.
2. Sistema Intensivo.
3. Sistema Semiintensivo.
4. Pequeñas Explotaciones.

A continuación se detallan las características zootécnicas más importantes de dichos sistemas:

2.2.1. EXTENSIVO

El sistema extensivo o de pastoreo libre es el más usado tradicionalmente a nivel nacional y consiste en el aprovechamiento por el ganado,- en este caso el caprino- de los recursos forrajeros naturales apetecibles compuestos de hierbas y arbustos proporcionándoles como complemento sólo sales minerales.

Este sistema a su vez se caracteriza por tener otros métodos de pastoreo como son: el sedentario, en rotación, el trashumante y el nómada.

- a) **Pastoreo Sedentario:** se caracteriza por el uso de la vegetación de acuerdo con su rendimiento en el año, no se toman medidas para mejorar o aumentar la producción, ni de conservación de suelos y vegetación.
- b) **Pastoreo en Rotación:** consiste en dividir el campo a utilizar en varios potreros, aproximadamente iguales de acuerdo con la variedad y disponibilidad de pastos, aguajes y topografía del terreno, pudiendo variar de 4 a 6 fracciones según la capacidad de carga.

- c) **Pastoreo Trashumante:** este sistema se utiliza fundamentalmente en pasar el ganado desde los establos de invierno a los de verano y viceversa generalmente en países donde las estaciones climáticas son bien marcadas.
- d) **Pastoreo Nómada:** es el que comúnmente utiliza el campesino sin tierra suficiente y se pasea a lo largo de las carreteras o se traslada de una región a otra donde existan pastos y agua fundamentalmente.

Mediante este sistema al ganado caprino se le encierra durante la noche y se le deja pastorear a discreción durante el día con dos turnos de pastoreo y descanso en horas de mediodía.

2.2.2. INTENSIVO

Este sistema de cría conocido también como de ESTABULACIÓN o confinamiento, se caracteriza principalmente para la cría de reproductores y de cabras lecheras especializadas, de alta producción y de raza pura con registro, a fin de producir animales de alta calidad que sirvan para proveer de sementales a otros caprinocultores.

Este sistema requiere de conocimientos técnicos especializados, mano de obra capacitada, buena utilización del espacio y los recursos alimenticios, así como mayor higiene, e inversión de capital en terreno, instalaciones, equipos, pies de cría, fundamentalmente en el manejo y la alimentación del hato caprino.

En este sistema las cabras permanecen encerradas constantemente, son separadas por sexo y edad y se alimentan con pastos de corte. En lugares húmedos se les construye tambos o pisos en forma de parrilla.

2.2.3. SEMIINTENSIVO

Sistema de cría conocido también como de pastoreo combinado o de semiestabulación se basa principalmente en el pastoreo de pastos naturales o de corte, con alimentación suplementaria permanente con residuos de cosecha y subproductos agrícolas, los que varían en cada zona de acuerdo a la época y el régimen de crecimiento de los pastos naturales y/o de corte. Frecuentemente en nuestro país se aprovecha la época de crecimiento y el pastoreo de residuos de los campos agrícolas en el resto del año, una vez levantada la cosecha.

En este sistema las cabras permanecen confinadas durante la noche y parte del día. Pastorean por la tarde en áreas cercadas y bajo la supervisión de un pastor.

2.2.4. PEQUEÑAS EXPLOTACIONES

Fundamentalmente, en países tropicales como Nicaragua, la cabra cumple un rol importante como especie animal productora de alimentos a nivel de pequeña explotación (de 1 a 4 animales).

Mediante este tipo de sistema de producción, se dan todos los grados de intensidad de explotación, pero a pequeña escala: el intensivo, el semiintensivo, el extensivo y el pastoreo en estaca.

En el *sistema intensivo* las cabras permanecen confinadas constantemente. En zonas como Sébaco, Carazo, Jinotega y otras regiones húmedas, se recomienda construir el piso de las cabrerizas en forma

de tambos y con forma de parrilla. Los cabros se separan por sexo y edad y se recomienda alimentarlos con pastos de corte.

En el **sistema semiintensivo** los animales permanecen confinados durante la noche y parte del día. Generalmente pastorean por la tarde en áreas cercadas o bajo la supervisión de un pastor.

En el **sistema extensivo** se utilizan dos variantes: una donde a los cabros se les encierra durante la noche y en el día se les deja pastorear a discreción, otra en que los animales permanecen sueltos en pastoreo constante durante el día y la noche.

El **pastoreo en palo o en estaca** es el sistema donde los animales son confinados durante la noche y pastorean durante el día en la vera de caminos, carreteras, áreas públicas o cerca de la casa. Los animales adultos se sujetan con una cuerda a un palo o a una estaca enterrada en el suelo o a un poste, mientras que los cabros pequeños andan sueltos.

2.3. PRINCIPALES RAZAS CAPRINAS

Raza: es un grupo constituido por animales de una misma especie con antepasados comunes y características genéticas que hacen que se asemejen entre sí, más que el común de los animales de la especie. Una definición sencilla podría ser la siguiente:

Raza: es una población de animales machos y hembras que poseen en conjunto un cierto número de caracteres anatómicos y fisiológicos que se encuentran en los productos (crías) cuando se cruzan un macho y una hembra de esa población.

La cabra doméstica se encuentra en una gran variedad de medios naturales a enumerar:

- a) Medio Sub-ártico - Noruega, partes altas del Himalaya y Los Andes.
- b) Medio Semi-desértico - Zona marginal de los grandes desiertos: Sahara, Arábigo, y de Gobi.
- c) Medio Tropical Húmedo - Costa del Golfo de Guinea y la cuenca del Congo (África).

Las razas de los animales domésticos se clasifican generalmente por el y/o los productos que de ellas se obtienen, en el caso de la cabra son: leche, carne y pelo. Podemos decir que según el tipo de producción las razas se clasifican en:

- 1) Lecheras
- 2) Cárnicas
- 3) Pilíferas

Esta clasificación presenta dificultades en países tropicales como el nuestro, en donde el mismo tipo de animal tiene diversos usos dependiendo del medio en el cual se encuentren. Así, a la cabra criolla del Perú se la ordeña en zonas cercanas a los mercados, mientras que en regiones apartadas se la destina exclusivamente a la producción de carne y en Francia, por ejemplo, el uso principal de la cabra es la producción de leche.

Las razas del Centro y Norte de Europa, originadas en los Alpes de Suiza, Francia y Alemania, de tipo alpino son consideradas mundialmente altas productoras de leche como son las razas Saanen, Toggenburg y Alpina. De España las razas locales de buena producción lechera son la Malagueña y la Murciana-granadina. En Inglaterra surgió en años recientes producto del cruce de cabras nubianas y de la India la raza conocida como Anglo-Nubian.

En Estados Unidos, se han obtenido algunas razas de animales descendientes de cabras importadas de Europa durante la colonia. Para la producción de carne se utilizan cabras descendientes de animales importados de España. Para la producción de leche se utilizan la Saanen, Alpina, Toggenburg y Anglo-Nubian.

En América Latina, hay una gran diversidad de razas, la mayoría criollas y descendientes de animales importados de España.

En el Norte y Este de África, en zonas semidesérticas hay varios tipos de animales usados para producir leche y carne, los que son conocidos colectivamente como Nubianas. En la zona del Sahel la más conocida es la Sokoto Roja, famosa por la calidad de su cuero.

En la zona tropical húmeda del Golfo de Guinea se encuentran animales enanos de un tipo bastante uniforme, conocidos como West African Dwarf. Estos son animales de carne, tolerantes a la tripanomiasis transmitida por la mosca "tsé-tsé", que tienen un cuerpo de proporciones normales pero con miembros cortos.

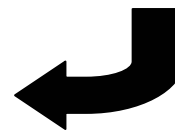
En Nicaragua las razas explotadas son las siguientes: la Nubia, la Saanen, la Toggenburg, la Alpino Francesa, La Mancha americana y la Criolla.

2.3.1. NUBIA

Es una raza de origen diverso pero se considera del centro oeste de África. Es una de las razas más difundidas en los cuatro continentes.



Cabra nubia. Fuente: Rancho Agropecológico de especies menores Ebenezer, Niquinohomo, Masaya



Es considerado un animal de alta rusticidad y fecundidad (2-3 cabritos / parto), es manso.

Se adapta a climas cálidos y secos, lo que ha posibilitado su mayor difusión a nivel latinoamericano.

Son animales que llegan a pesar en la edad adulta de 40 a 60 Kg. (88 a 132 lb.) las hembras, y 50 a 75 Kg. (110 a 165 lb.) los machos. Al nacer las hembras pesan 3.1 Kg. y los machos 3.3 Kg.

En cuanto al color presentan diferentes capas desde blanca, colorada, castaña oscura con puntos negros, moteado negro hasta negra.

Es de perfil convexo y la característica principal es que sus orejas son grandes y pendulantes.

La producción por lactancia, es de 500 Kg. al año con 4.6 % de grasa. En Nicaragua es una de las razas caprinas que mejor se adapta al medio y con la que se han iniciado cruces de absorción para el mejoramiento del ganado caprino criollo.

2.3.2. SAANEN

Es originaria del Valle de Saanen (Suiza) y por su alta producción de leche es considerada "la Holstein de las Cabras", esta raza es aceptada en países como Estados Unidos, España, Suecia,; a nivel nacional es muy reducida su presencia y es más posible encontrar cruces de la misma con ganado criollo.

Cabra saanen. Fuente: Rancho Agropecológico de especies menores Ebenezer, Niquinohomo, Masaya



El récord mundial en 1977 en producción de leche lo obtuvieron en Australia las siguientes cabras:

" Waiora Frill" con 3034 Kg. en 305 días.

" Osory Snow Goose" con 3506 Kg. en 365 días.

En Honduras se han obtenido entre 700 a 1000 Kg. en lactaciones de 280 a 300 días.

Son animales grandes de esqueleto fuerte y gran capacidad de producción.

Son de manto ralo y color blanco. Los machos (♂) pesan entre 60 a 75 Kg. y las hembras (♀) entre 40 y 50 Kg. Al nacer pesan 3.5 Kg.

La producción media por lactancia va de 800 a 1000 lts con una duración de 305 días.

2.3.3. TOGGENBURG.

Raza originaria del Valle de Toggenburg (Suiza) y de amplia difusión en el mundo. A nivel centroamericano goza de aceptación y generalmente se contempla para el mejoramiento del ganado criollo.

Cabra toggenburg. Fuente: Rancho Agropecológico de especies menores Ebenezer, Niquinohomo, Masaya



El manto es de color café claro con rayas blancas a lo largo de la cara y las patas y tienen el vientre blanco. En climas templados tiene una excelente producción de leche, cosa que no ocurre en el trópico.

Los machos pesan por lo general 55 y 75 Kg. y las hembras entre 40 y 65 Kg. Al nacer pesan 3 Kg.

La producción media por lactancia de 305 días es de 800-900 litros, con un promedio de grasa de 3.8 %. Cabe señalar, que las cifras de producción tienden a variar según sea el régimen de explotación y alimentación a que los animales estén sometidos, ya que se han encontrado animales que producen como promedio 600 Kg.

2.3.4. ALPINO FRANCESA

Es originaria de los Alpes franceses y se caracteriza por ser una raza de animales grandes y fuertes. Conocida como la **Jersey** de las cabras.

Cabra alpina. Fuente: Rancho Agropecológico de especies menores Ebenezer, Niquinohomo, Masaya



De manto generalmente ralo y de color variado. En Francia el manto es de tipo agamuzado (marrón) con patas negras y una raya negra en el lomo, mientras en otros países es de color gris azulado mezclado con blanco, manchado negro con amarillo y el negro con rallas blancas en la cara y las patas y el vientre blanco.

Los machos pesan de 80 a 100 Kg. y las hembras entre 55 y 80 Kg.

La producción media anual de leche es de 800 a 900 lts con 3,2 a 3,6 % de grasa.

2.3.5. LA MANCHA AMERICANA

Es originaria de Estados Unidos como producto del cruce de hembras de razas españolas con sementales de las razas Nubia, Toggenburger, Alpino francesa, Alpino Suiza y Saanen.

Cabra mancha americana. Fuente: Rancho Agropecológico de especies menores Ebenezer, Niquinohomo, Masaya



Son animales de manto de color variado, de pelaje corto. Las orejas son de cuatro tipos: de tuza larga, de tuza corta, de la Mancha y del tipo "cookie" (galletica). Comúnmente se asemejan a la de la ardilla. Esta raza puede o no tener cuernos y si los tiene, generalmente son curvos.

El peso de estos animales en las hembras es equivalente a 64 Kg. (141 lb.) y en los machos a 68 Kg. (150 lb.). La alzada a la cruz es igual a 71 cm en las hembras y 84 cm en los machos.

La principal función zootécnica de esta raza es: leche.

2.3.6. CRIOLLA

La raza criolla o nativa es producto de la introducción de cabras por los españoles a nuestro continente. Son animales moldeados y adaptados a nuestro medio. En la actualidad representan la base caprina del país.

Son animales de manto y tamaño diverso. De alta rusticidad y color variado.

Cabra criolla x nubia. Fuente: Rancho Agropecológico de especies menores Ebenezer, Niquinohomo, Masaya



Se caracterizan por su doble aptitud productiva y la resistencia a enfermedades.

Los machos (♂) pesan entre 45 y 50 kg y las hembras (♀) entre 35 a 40 Kg.

III. PRINCIPALES CATEGORÍAS DEL GANADO CAPRINO. MANEJO PRODUCTIVO Y REPRODUCTIVO

3.1. CATEGORIZACIÓN DEL GANADO CAPRINO

Las categorías a utilizar en el ganado caprino son las siguientes:

MACHO CABRIO O SEMENTAL: Serán aquellos machos (♂) adultos que se destinen a la reproducción y que hayan alcanzado los 18 meses de edad.

HEMBRA O CABRA REPRODUCTORA: Se destinan dentro de esta categoría a aquellas hembras (♀) adultas con más de 1 año de edad y por lo menos han tenido su primer parto.

CRIAS: Hembras o machos desde el nacimiento hasta el destete (3 a 4 meses).

HEMBRAS EN DESARROLLO: Se comprenden dentro de esta categoría las hembras entre el destete y aproximadamente los 12 meses.

HEMBRAS JOVENES: Están dentro de esta categoría todas las hembras que han alcanzado condiciones de peso y desarrollo corporal para ser incorporadas a la reproducción hasta que hayan tenido el primer parto.

MACHOS EN DESARROLLO: Son aquellos que se preseleccionaron para futuros sementales desde el destete hasta los 18 meses de edad.

ANIMALES DE ENGORDA: Son aquellos animales machos castrones y hembras que no fueron preseleccionados para la reproducción, desde el destete hasta el sacrificio (6 a 8 meses de edad).

RECELADORES: Machos destinados a la detección de las hembras en celo con el pene desviado y que han alcanzado el año de edad.

DESCARTE: Machos y hembras que han cumplido su actividad reproductora y que se mantienen en proceso de engorda hasta el sacrificio.

3.1.1. HEMBRA REPRODUCTORA

La cabra lechera como la cabra de carne deben servirse por primera vez cuando éstas hayan alcanzado un peso no menor entre 30 y 35 Kg. (66 a 77 lb.), el que lo logran entre los 7 y 9 meses de edad, es decir, entre el 50 a 60 % ($\frac{3}{4}$) del peso vivo de adulta.

Una alimentación adecuada y balanceada es muy determinante para evitar la estacionalidad sexual en la hembra reproductora y facilita además el primer servicio de la misma cuando es primeriza.

Algo muy importante que debemos recordar es, que más que la edad, es el peso el que incide en la fertilidad y posteriormente en la habilidad de la madre para alimentar adecuadamente a su cría.

La cabra debe secarse cuando la producción de leche va bajando a un nivel que no haga rentable su ordeño, para lo que será servida unos tres meses antes de la fecha estimada, por lo que debe tener un período seco de 60 días antes de la siguiente lactación.

En países tropicales como Nicaragua, para facilitar el manejo, las épocas de monta se establecen de tal manera que abarquen dos o tres celos, es decir, 42 a 70 días.

El intervalo entre partos es dictado por las condiciones económicas y naturales siendo de ocho meses, cuando el pasto es abundante todo el año, pero cuando las pasturas son escasas en cierta época, es preferible que los partos coincidan con la de abundancia o un poco antes, si las lluvias tienden a ser muy fuertes. El objetivo es lograr que en las épocas cuando se necesita de mayor requerimiento de nutrientes, como la monta y la lactancia, coincidan con la época de abundancia de pastos o forrajes.

Si lo que se quiere es obtener un parto cada ocho meses es recomendable que la cabra sea preñada tres meses después del parto y que la misma sea separada de su cría unas 24 o 72 horas para inducir la al celo.

Al momento de considerar una hembra reproductora debemos tener en cuenta el índice de reemplazo que debe ser del 16,5 %, lo que permite renovar el rebaño después del quinto parto. Aunque este índice no debe tomarse como una regla inviolable ni de forma mecánica; porque deben considerarse las características individuales de cada hembra reproductora, ya que habrá algunas, que hayan arribado al quinto parto y aún presenten condiciones físicas favorables.

3.1.2. ÓRGANO REPRODUCTOR DE LA HEMBRA Y CICLO ESTRAL

El aparato genital en la cabra joven descansa sobre la pelvis, y en la que ya ha parido desciende hacia la cavidad abdominal.

El órgano reproductor de la cabra exteriormente se distingue por la **vulva**, terminada por una glándula pequeña sensorial, el **clítoris**; la vulva se encuentra debajo del **ano** y mide unos 40 centímetros en el animal adulto y sirve de conducto al **tracto urinario**, que comunica con la **vejiga** con el **meato urinario**; hacia afuera se abre por los **labios** y hacia adentro se une con la **vagina**, la que tiene unos 10 cms de longitud. Esta sirve de receptáculo al pene del macho, y se une a la **cérvix** o **cuello del útero**. Esta (la cérvix) tiene un largo de 3 a 4 cms y se compone de pliegues que cierran y reducen la entrada de microorganismos al útero. Durante el celo (calor), y al momento del parto la cérvix se relaja y sus paredes secretan un moco que la lubrica, y durante la gestación se cierra con un tapón de moco.

El **útero** (o **matriz**) se compone por el cuerpo y los cuernos, el **cuerpo** tiene una longitud de 5 cms en la hembra vacía que después se divide en dos cuernos uterinos. Estos últimos en la cabra vacía se enrollan en un semicírculo y tienen una longitud de 10 cms.

En los cuernos se desarrolla el feto; sus paredes están tapizadas de huecos o criptas llamadas **carúnculas** a las que se acoplan los **cotiledones** de la envoltura fetal. En estas uniones ocurre el intercambio de nutrientes y desechos entre la madre y el feto.

Los cuernos más adelante se hacen más estrechos para convertirse en los **oviductos** o **conductos ováricos** (**Trompas de Falopio**). En estos el óvulo es fertilizado por el espermatozoide. Estos conductos son delgados y tortuosos, con una longitud de 12 a 15 cms, que más adelante se ensanchan y

forman el **infundíbulo**, que es una estructura que se asemeja a un pabellón que rodea al ovario y recibe al óvulo.

Los **ovarios** son dos glándulas pequeñas donde se producen las células sexuales femeninas (**óvulos**) y algunas hormonas sexuales. Al nacer la cabra, en cada uno de sus ovarios contiene miles de óvulos inmaduros, de estos solo unos cuantos se desarrollan durante el transcurso de la vida.

Una vez que la hembra alcanza la pubertad, el proceso de maduración del óvulo ocurre en forma cíclica o periodos estrales que duran de 16 a 21 días. En este período se distinguen cuatro (4) fases:

- a) **PROESTRO**. En esta fase el tejido celular que rodea el óvulo es activado por la hormona folículo estimulante (FHS), se multiplica y forma una cavidad llena de líquido. El folículo estimulante secreta el estrógeno (hormona) que altera el comportamiento de la hembra. Esta fase tiene una duración de 1 a 3 días.
- b) **ESTRO**. En esta fase el tamaño del folículo y la secreción del estrógeno es mayor. La hembra acepta al macho. La duración de esta fase varía de 24 a 48 horas.
- c) **METAESTRO**. Terminado los síntomas del celo provocados por la **hormona luteinizante** (LH), el folículo se rompe y el óvulo cae al infundíbulo y pasa al oviducto donde es fertilizado por el espermatozoide. Las paredes del folículo siguen creciendo y se transforman en un cuerpo amarillo (**cuerpo lúteo**). Este último inicia la producción de progesterona que actúa sobre el útero y lo prepara para la gestación. 2 ó 4 días después del celo la cabra ha quedado o no preñada.
- d) **DIESTRO**. Fase última donde continúa la secreción de progesterona. Si la cabra no se encuentra preñada el cuerpo lúteo se disuelve por una hormona llamada **prostaglandina F2 alfa** (PGF2 α). Si la cabra quedó preñada el ectodermo del embrión a partir del 12-avo ó 13-avo día secreta una **proteína** de la familia de las **interferonas** que altera la secreción hormonal y evita la disolución del cuerpo lúteo y resiste la acción de la prostaglandina F2 alfa (**PGF2 α**). A partir de los 60 días la placenta secreta hormonas suficientes para mantener la gestación sin necesidad del cuerpo amarillo. Este último es de vital importancia durante la preñez; porque evita la continuación de los ciclos productores del estro. Por tanto, no se presentan calores hasta terminada la preñez.

3.1.3. CARACTERÍSTICAS DESEABLES EN UNA HEMBRA REPRODUCTORA.

La conformación de todo animal tiene relación con su capacidad de cumplir adecuadamente sus funciones, para lo cual es importante atender a algunas de las siguientes características en una cabra reproductora dependiendo de su función zootécnica:

- 1) Cabeza mediana, con un hocico ancho y fuerte.
- 2) Ojos brillantes y dulces
- 3) Garganta fina, sin papada.
- 4) Cuello no muy largo, fino en el caso de animales lecheros, musculoso en el de los de carne.
- 5) Cruz descarnada en cabras lecheras, muscular en las de carne.
- 6) Lomo recto, largo y fuerte.
- 7) Espaldas bien pegadas al cuerpo, finas.

- 8) Cadera ancha.
- 9) Anca larga, con una caída moderada hacia la cola.
- 10) Puntas del anca separadas.
- 11) Miembros anteriores rectos y enjutos, nunca cortos, huesos finos y menudillos cortos y fuertes.
- 12) Miembros posteriores rectas, vistas desde atrás y ligeramente curvas en el corvejón, vistas de costado.
- 13) Muslos y hombros musculosos en las cabras de carne y descarnados en las cabras de leche.
- 14) Pecho ancho cuando es visto de frente y profundo, cuando es visto de costado.
- 15) Costillas bien separadas y arqueadas para dar cabida a un barril amplio y profundo.
- 16) Perímetro torácico desarrollado, tanto en longitud como en altura, amplio, para un buen funcionamiento del corazón y los pulmones.
- 17) Abdomen de gran capacidad.
- 18) Venas lecheras desarrolladas y tortuosas.
- 19) Ubre grande y bien pegada al cuerpo, que tenga un ligamento posterior amplio y con una inserción alta, un ligamento anterior que una la ubre con el vientre en forma suave y un ligamento medio indicado por una ligera hendidura entre las dos mitades.
- 20) Pezones de longitud suficiente, pero no excesiva, terminados en punta hacia adelante, preferiblemente de tamaño mediano.
- 21) Pelvis ancha y larga, tanto en las ancas como en los ísquiones.
- 22) Grupa algo empinada, que no caiga rápidamente.
- 23) Costillas suficientemente arqueadas, largas, las últimas costillas empinadas y prolongadas hacia atrás, para proteger los órganos digestivos.
- 24) El aparato reproductor en los machos debe ser bien desarrollado y libre de defectos

3.1.4. MANEJO DE LA HEMBRA PRE- Y POST- INCORPORACIÓN

La vida productiva de la cabra, en promedio es de 6 a 7 años.

Las cabras jóvenes poco desarrolladas, y las adultas en malas condiciones, no se recomienda incorporarlas a la reproducción.

Una de las desventajas de servir o aparear hembras jóvenes, es que su desarrollo corporal es frenado y es muy difícil que lo recuperen después, otra de las desventajas es que sus crías al momento del nacimiento tienen un peso demasiado bajo lo que facilita los altos índices de mortalidad.

Las desventajas de aparear cabras adultas en malas condiciones de salud, de desarrollo corporal y de alimentación es que presentan después celos irregulares, su carga es más dificultosa y el número de crías por parto es menor.

No es recomendable aparear a todas las cabras en celo, aunque bajo sistemas de pastoreo en pastizales naturales cuando las mismas andan revueltas con el macho cabrío es difícil prevenir que no todas sean servidas.

Luego de realizado el apareamiento de la cabra, deberá trasladarse a su cubículo y si pasado de 60 días no presenta síntomas de celo, se puede considerar gestada.

Si se va a inseminar a la cabra, se recomienda cuando esta se encuentra entre los 12 a 14 meses de edad.

3.1.4.1. PREÑEZ

Cuando se unen el espermatozoide y el óvulo (fecundación) ocurre la concepción y se inicia la preñez (gestación).

Las hembras gestadas deben disponer de:

- a) Pastos abundantes
- b) Acceso periódico al agua
- c) No deben ser sometidas a largas caminatas
- d) En períodos secos priorizarlas con concentrados
- e) A los 3½ meses de gestación se recomienda revisar las pezuñas. Nunca al final del período de la misma.

Cabe señalar, que la planificación de los partos con cabras, puede ser variada, según los fines de la explotación y la función zootécnica que desempeñe el animal. Si se planea un parto anual (leche) la cabra deberá aparearse 7 meses después del parto anterior, con lo que se tendrá una lactación aproximada de 10 meses.

Si lo que se quiere es obtener mayor número de crías se deberán planificar 2 partos cada 14 meses y la cabra deberá preñarse a los 60 días después del parto. Su lactancia máxima será de 5 meses y dará leche 3 meses más después de preñada. Para obtener un parto cada 8 meses deberá preñarse a la cabra 3 meses después del parto.

La gestación de la cabra tiene una duración de 150 días con una variación normal entre los 140 a 162 días; cuando son gemelos la gestación se acorta, en promedio, medio día y cuando son trillizos en 2 a 3 días.

Cuando las cabras están preñadas son más tranquilas y tienen una mayor tendencia a depositar grasa. En las últimas seis semanas de preñez, la ingestión de alimentos se reduce.

El crecimiento fetal al comienzo de la gestación es mínimo. El crecimiento de la placenta se completa prácticamente a los 90 días de gestación.

El feto experimenta un rápido crecimiento después del día 90. El peso del mismo en ese tiempo es igual al 32 % del peso del cabrito al nacimiento, de manera que el 68 % del crecimiento fetal se da lugar en los dos últimos meses de gestación.

Peso y Medidas del Feto de La Cabra Durante la Gestación

MES	PESO	MEDIDA
1	300 g	3 cm
2	770 g	8 cm
3	1370 g	14 cm
4	2780 g	28 cm
5	4280 g	43 cm

3.1.4.2. MANEJO DE LA HEMBRA EN EL PARTO Y DURANTE LA LACTANCIA.

Una semana antes del parto la cabra se trasladará a un lugar seco, limpio y tranquilo. Y se trasladará 3 días antes del parto a las naves o cubículos de maternidad, se le recortará el pelo alrededor de la cola unos 15 días antes. Mantener medicamentos y equipos listos para intervenir por cualquier eventualidad, durante o después del parto. Nunca intervenir antes de la ruptura de la bolsa de agua, sólo cuando sea necesario. Eliminar residuos de membranas y secreciones.

Cortar en caso que no se rompiera el cordón umbilical de 4 a 5 cm de su base. Después del parto se limpiará el lugar y con ayuda de fuego se eliminará los restos: pares (secundinas) y otras membranas. Lavar la ubre y que el cabrito mame el calostro. Algo que se debe tomar en cuenta cuando los partos son múltiplos es que de 5 a 10 minutos va naciendo cada cabritilla.

Si pasada de 8 a 10 horas no ha sido expulsada la placenta, se puede hablar de retención. Esto ocurre por la falta de separación en la unión de las carúnculas y los cotiledones. Cuando la placenta no se desprende de la cérvix permanece abierta, lo que posibilita la introducción de la mano y removerla suavemente. Si este método no funcionara se deberá hacer uso de la oxitocina sintética.

Las razas caprinas en el trópico pueden llegar a tener una lactancia no mayor de 6 meses, aunque se pueden dar casos en que lactancia no sea mayor de 7 a 10 meses.

Pero los factores principales que afectan la lactancia fundamentalmente son: la raza, su rusticidad y las particularidades de cada animal. Otro factor importante es la edad, las cabras de 1er parto producen 25 % menos que las de 2do parto, y estas a su vez 10 % menos que las de 3ro. Los factores de alimentación y manejo están íntimamente relacionados. La alimentación en cantidades adecuadas regula el suministro apropiado de todos los elementos nutritivos. El manejo de los animales durante el ordeño es importante, pues las características de poca docilidad e intranquilidad se harán más evidentes.

Otros factores importantes son: el tipo de parto (sencillo o múltiple) y el valor del IPP, ya que intervalos muy cortos o largos la afectan.

Después de 7 días de parida, la cabra deberá incorporarse a la producción de leche. El pastoreo debe ser controlado. Se le garantizará agua fresca y limpia, así como sales minerales.

Tanto en cabras como en ovejas, la producción de leche es mayor en animales que paren varias crías, en comparación con las que paren uno solo.

3.2. EL MACHO CABRÍO O SEMENTAL

El macho cabrío o semental es incorporado al rebaño cuando ha alcanzado una edad de 12 a 18 meses, es importante considerar que, además de la edad, el peso con el cual debe incorporarse represente de un 75-80 % del peso vivo, existen algunas variaciones según sea la raza, condición alimentaria y corporal del animal.

Se recomienda que en el hato no existan demasiados machos, ya que esto puede llevar a peleas entre los mismos, escaso o nulo control de los apareamientos y por consiguiente dificultar un programa de mejora genética dentro del hato, si el objetivo de la explotación es controlar la descendencia de los animales.

El macho comienza a producir espermatozoides a partir de los 4 a 5 meses, pero no es recomendable iniciarlo a esta edad, ya que aún no ha completado su desarrollo corporal y fisiológico, se estima que al iniciar el semental su vida reproductiva la cual debe ocurrir entre los 10 a 12 meses de edad, éste iniciará sirviendo a unas 10-15 cabras, aumentando paulatimente el número de hembras a servir en la medida de su crecimiento y desarrollo pudiendo llegar a un número de 100-150 hembras.

Es necesario señalar que el animal debe tener períodos de descanso, a fin de no provocar el desgaste fisiológico prematuro del mismo, ya que la utilización continua y sin descanso, provoca pérdidas de peso del semental hasta de 44 libras, logrando recuperarlas hasta los siguientes 10 meses, pasada la temporada de monta.

Es importante tener en cuenta al momento de seleccionar el macho los siguientes factores, a fin de garantizar su eficiencia reproductiva:

- 1.- Equilibrio fisiológico
- 2.- Buen funcionamiento del aparato genital
- 3.- Medio ambiente apropiado
- 4.- Buen manejo
- 5.- Alimentación suficiente y balanceada

3.2.1. APARATO REPRODUCTOR DEL MACHO

El aparato reproductor del cabro está compuesto por: dos testículos, un par de epidídimos, escroto, conductos espermáticos, uretra, vesículas seminales, próstata, glándulas bulbo uretrales o glándulas de Cowper y el pene.

Los testículos se encuentran en la región inguinal, son los encargados de producir y reservar los espermatozoides.

Los epidídimos rodean los testículos y se dirigen a la vesícula seminal donde se almacenan los espermatozoides de 10-18 días hasta adquirir la capacidad de fertilización.

La vesícula seminal aporta al semen ácido ascórbico, ácido cítrico, fructosa seminal, fósforo inorgánico y fósforo soluble en ácido.

La próstata proporciona minerales y anta glutinas al plasma del semen.

Las glándulas bulbo uretrales proporcionan al semen alto contenido de hialoproteínas.

El escroto es la bolsa que protege a los testículos y garantiza que la temperatura de los mismos sea inferior en 4-5 grados con respecto a la del cuerpo.

Los conductos espermáticos, conducen el semen desde los epidídimos hasta la uretra.

La uretra es un canal muscular que se extiende hasta la vejiga urinaria, y sirve de transporte del líquido seminal.

El pene es el órgano copulatorio. Este al momento de la erección se extiende por el relajamiento de los músculos retractores y por el enderezamiento de la "S" peniana.

3.2.2. CARACTERÍSTICAS DESEABLES EN UN MACHO REPRODUCTOR.

La condición ideal para la elección de un buen semental es reconocer mediante los registros de sus padres, aspectos como la fertilidad del padre (número de montas positivas), producción de leche de la madre, o en su defecto el de las hermanas.

Cuando no se cuenta con estos registros, se podrán observar aspectos como:

- ♦ Estado de salud del animal (Brucelosis, Tuberculosis, Enfermedades venéreas).
- ♦ En el exterior se pueden observar los aplomos, que deben de ser correctos, mirada vivaz, pezuñas en buen estado.
- ♦ Testículos bien conformados, simétricos y grandes según raza.
- ♦ Dientes en perfecto estado (aspectos de edad).
- ♦ Desde el punto de vista de conformación corporal, debe presentar contextura fuerte, grupa ancha y horizontal, buena capacidad abdominal, en buenas carnes.

3.2.3. MANEJO DEL SEMENTAL.

El semental caprino, una vez que se incorpora y completa su desarrollo y crecimiento, debe estar sujeto a un manejo racional, por tanto cuando en el rebaño hay muchos machos jóvenes, es preferible castrar a estos y destinarlos para el engorde.

Generalmente el macho debe permanecer separado de la hembra, y debe contar con un cubículo o patio donde pueda ejercer la monta.

Al momento de la monta, la hembra es llevada al macho, previa detección del celo, una vez en el cubículo o patio de monta, la conducta asumida por el macho es de montar a lo inmediato a la hembra, a menudo se observa que este tiende a levantar la cabeza y mover los labios hacia arriba una vez que percibe el olor de la hembra.

Cuando ha insertado el pene en la vagina de la hembra, este arquea el cuerpo e inicia el golpe de riñón sobre la grupa de la cabra, una vez lograda la eyaculación se completa el proceso de monta, pudiendo este reintentar otro servicio.

EL eyaculado del cabro se estima en unos 4-6 cc, con una concentración de 2-3 billones de espermatozoides.

3.2.3.1. TIPOS DE MONTA

3.2.3.1.1. MONTA NATURAL

Bajo este tipo de monta, el animal se encuentra constantemente con las hembras y coincide con el sistema de crianza extensiva, donde a menudo no existen controles rigurosos.

El macho pastorea con las hembras en grandes extensiones, y en el momento que detecta el celo de la hembra procede al apareamiento.

La relación macho-hembra en este tipo de monta es de 1:25

3.2.3.1.2. MONTA CONTROLADA

La monta controlada puede hacerse mediante la presencia de un solo semental en el rebaño de hembras o bien destinando un grupo de hembras para cada semental, esto coincide con el sistema intensivo y semiintensivo de crianza.

Bajo esta modalidad existe un mayor control sobre la descendencia y en la medida que los registros implementados consideren información reproductiva veraz, se espera que se obtenga una mejor producción y uso eficiente del recurso animal.

La relación macho: hembra utilizada, generalmente es de 1:35-40

3.2.3.1.3. INSEMINACIÓN ARTIFICIAL.

Para llevar a cabo esta práctica, es necesario recolectar el semen del macho mediante el uso de vagina artificial la cual debe acondicionarse térmicamente a la temperatura corporal de la hembra, esto se logra mediante el pase de agua caliente por el conducto flexible de la vagina artificial y en el otro extremo de la vagina se coloca un tubo de vidrio estéril para la recolección del semen.

Este semen recolectado puede ser utilizado en forma fresca, diluido y enfriado a 4°C pudiendo conservarse sólo por 12 horas o bien diluido y congelado que puede ser utilizado hasta varios años después.

Cuando es congelado en hielo seco debe garantizarse una temperatura de 98°C bajo cero, en el caso de nitrógeno líquido se conserva a 196°C bajo cero.

Para utilizar el semen congelado, previo debe ser sometido a un baño María a una temperatura de 37°C durante 15 segundos.

El semen debe diluirse de modo que contenga 100 millones de espermatozoides en una cantidad de 0.1 - 0.2 cc.

Para la dilución se utiliza leche descremada y esterilizada, a la que se le añade glucosa y antibióticos.

El semen congelado se guarda en pajillas de plástico de 0.25 a 0.50 cc. El método más utilizado en cabras es el cervical con ayuda de espejito y catéter o pistola inseminadora.

3.2.4. FACTORES GENERALES QUE AFECTAN LA FERTILIDAD DEL MACHO

- 1.- Nutricionales (Alimentación)
- 2.- Patológicos (Brucelosis, Tricomoniasis, Campylobacteriosis o Vibriosis, Leptospirosis).
- 3.- Condiciones ambientales adversas.
- 4.- Mal manejo del semental.
- 5.- Traumas o golpes.
- 6.- Edad avanzada o muy temprana.
- 7.- Genéticos (malformaciones, criptorquidia, etc).

3.3. CRÍAS O CABRITOS

3.3.1. MANEJO DE LAS CRÍAS

El cuidado de las crías comienza inmediatamente después del nacimiento o parto. En este período si el manejo por nuestra parte es deficiente, tendremos una mortalidad de cabritos bien elevada. Por dicha razón debemos seguir los pasos siguientes:

- a) Inmediatamente después del parto, debemos observar que la cría respira.
- b) Si la cría pareciera estar muerta debemos estimularle la respiración, ¿Cómo?
 - Levantándole la cabeza
 - Quitándole los residuos de líquidos o mucosidades fetales de su boca
 - Asperjándole agua fría sobre su cabeza
 - Soplando las orejas
 - Moviéndole las patitas delanteras hacia arriba y hacia abajo.
 - Aplicándole la respiración boca a boca
 - Frotándole con paja el cuerpo
 - Haciéndole cosquillas en las narices (fosas nasales)
- c) Desinfectar el ombligo con tintura de yodo, larvicid, abutor, violeta de genciana o azul de metileno, para que cicatrice. Repetir de 3 a 4 días después del nacimiento.
- d) Ver que el cabrito reciba calostro lo más pronto posible después del parto. El calostro hace que el recién nacido vaya adquiriendo anticuerpos para que su organismo cree defensas y resista a las enfermedades, que se encuentran en el medio exterior.
- e) Si la madre rechaza a su cría debemos amarrarla a un poste y ayudarle a la cría que mame de la ubre de su madre hasta que la cabra acepte a la cría.
- f) Nunca secar las crías porque esto lo hace la madre con la lengua. Si usted lo hace, las crías serán rechazadas por su madre.

3.3.2. ENNODRIZAMIENTO O AHIJAR (ADOPCIÓN)

Si la cabra madre no tiene suficiente leche, se muere o no quiere aceptar a su cría, al cabrito le debemos buscar otra madre. Esta puede ser perfectamente una cabra que produzca bastante leche u otra a quien se le haya muerto su cría. Para que la cabra nodriza o madre adoptiva acepte al cabrito, se pueden implementar los trucos siguientes:

- a) Cuando la cría de la madre nodriza ha muerto se le quita la piel y se le cubre con esta a la cría que se quiere adoptar.
- b) Al cabrito adoptivo se le frota con los líquidos del parto y las pares de la madre adoptiva.
- c) Encerrar en un cubículo a la cabra y a la cría juntas de 2 a 3 días hasta que la nodriza acepte a su nueva hija.

- d) Si no se tiene la placenta a mano y la madre adoptiva tiene una cría, se baña al hijo propio como el adoptivo con una solución de yodo bien diluida, para que neutralice su olor e impida que la cabra diferencie entre ellos.
- e) Otra forma consiste en colocarle en la cabeza del cabrito una bolsa plástica o chimbomba (globo) con agujeros y 3 a 4 horas más tarde se le coloca la misma bolsa plástica al cabrito que se quiere adoptar y se repite el cambio en el mismo intervalo de tiempo con el cabrito propio para que la madre confunda el olor de los dos.
- f) Cuando ninguno de estos trucos funcione, se debe alimentar a la cría con leche artificial según la fórmula siguiente:
 - Una yema de huevo batida en un poco de agua tibia.
 - De 10 a 12 onzs de leche en polvo para niños
 - Un lt de leche de vaca hervida

Todo esto se mezcla bien y se le da durante 1 a 2 meses según el caso, 3 veces al día.

3.3.3. SISTEMA DE CRIANZA NATURAL (AMAMANTAMIENTO)

Este sistema es el más generalizado, el de fácil manejo y el más económico, puesto que consiste en que las cabras y crías permanezcan de 3 a 6 días en los boxes de maternidad, procurando que las crías mamen siempre que tengan hambre garantizando el desarrollo de las mismas.

Luego de transcurrido el tiempo de permanencia en los boxes, las cabras son trasladadas a un área de pasto cercana a la granja, hasta su envío a los pastoreos de ordeño entre los 7 a 10 días junto con las crías que se incorporen a la crianza artificial.

Una vez que las cabras han sido incorporadas al pastoreo, el amamantamiento de las crías debe realizarse con la frecuencia siguiente:

- a) Desde el nacimiento hasta los 45 días: 6 horas
- b) Desde los 45 días hasta los 90 días: 4 horas

Se les deberá suministrar también de 2 a 4 onzas de pasto por cría si estas están aptas para consumirlo, y además heno de buena calidad, sales minerales y agua limpia con vitamina A.

3.3.4. SISTEMA DE CRIANZA ARTIFICIAL

Mediante este sistema se trata de obtener mayor producción de leche por parte de la cabra, y a los cabritos se les alimenta con leche de vaca, pero se presenta el inconveniente de que el manejo de los mismos es muy complicado; porque se les tendría que enseñar a mamar en pachas lo que haría más complejo el proceso y al que atiende a las cabras se le dificultaría el ordeño.

La adaptación de las crías con leche de vaca debe realizarse en el menor tiempo posible, mezclándola con la leche de cabra y disminuyéndola hasta los 10 días paulatinamente.

En este sistema a las crías se separarán por edades en tres grupos: grupo 1- de 0 a 30 días; grupo 2- de 30 a 60 días; grupo 3- de 60 a 90 días. Los del primer grupo se les dejará en los boxes siempre que no haya demasiado hacinamiento.

Deberá suministrárseles dos tomas al día de leche a los grupos de 0 a 30 y 30 a 60 días y una toma al grupo de 60 a 90 días.

Luego de realizar la adaptación al sistema de alimentación por pachas y que las crías se hayan incorporado al pastoreo debe acostumbrárseles a la alimentación colectiva en cubetas o baldes.

3.4. MANEJO DEL GANADO EN DESARROLLO Y DEL GANADO DE REEMPLAZO.

A los 4 meses de edad los animales se incorporarán a los pastoreos de desarrollo, para que estos reciban una esmerada atención, y se rotarán en 12 potreros.

A las hembras se les debe dar un cuidado especial por ser los futuros reemplazos de las madres. Si cumplidos los 12 meses de edad no han alcanzado el peso recomendado para ser incorporadas a la producción, serán separadas y sometidas a una alimentación intensiva, evitando el engrosamiento de su aparato genital.

3.5. MANEJO DEL GANADO DE ENGORDA.

Después de seleccionar a las hembras y machos para futuros reproductores, el ganado no seleccionado se trasladará a la categoría de ceba o a la de descarte según sea el caso.

Los machos que al destete no fueron preseleccionados, pasarán al pastoreo de ceba, garantizando la rotación por las áreas.

En estos pastoreos los cabros se les pastoreará por la mañana y el resto del día se les encerrará en los boxes a donde se les suministrará la alimentación requerida.

3.6. ACTIVIDADES DE RUTINA EN LOS CAPRINOS.

En toda granja caprina, para el buen funcionamiento y obtener mayores ganancias de la misma, se debe atender a las actividades que abajo se detallan, las que consisten en prácticas generalizadas en las diferentes categorías para contribuir al manejo y organización del hato, y ayudan en la higiene y estética de la especie caprina.

3.6.1. TOPIZADO

Esta práctica consiste en la remoción y eliminación de los botones de los cuernos en ambos sexos y se recomienda practicarla a la semana de nacido, ya que el tejido generador del cuerno se neutraliza mejor y el daño por hemorragias es menor y menos doloroso.

El instrumento para realizar esta actividad es un descornador tipo Barnes. Esta es recomendable en zonas donde la masa caprina es muy numerosa y el problema de afectar la composición de la leche es mayor.

3.6.2. DESCORNE.

Esta actividad se realiza no más allá de los 2 a 3 meses de edad de los cabritos cuando aún los cuernos no han desarrollado mucho.

Los objetivos del descornado son: disminuir las lesiones por cornaduras, disminuir la agresividad de los animales, mayor seguridad para el operador y evitar daños a las instalaciones y equipos de las cabrerizas.

Los pasos para el descorne son:

- 1) Recorte de los pelos en la zona a descornar.
- 2) Aplicar vaselina o cualquier grasa en los botones de los cuernos.
- 3) Recortar dos tiras de papel o maskentape con círculos donde quepan los botones córneos y aplicarlos en la zona en cuestión.
- 4) En la parte descubierta se aplica pasta cauterizante.
- 5) Se calienta un fierro o cauterizador al rojo vivo.
- 6) Se aplica el fierro sobre los botones por espacio de 10 segundos.

Para esta práctica se requiere de un cepo de sujeción o bien la ayuda de otra persona que sostenga a la cría, en animales adultos es más riesgoso para el animal como para el operador, ya que se haría uso de la sierra.

3.6.3. CASTRACIÓN

Ver Cap. de la oveja

3.6.4. DEODORIZACIÓN O DEORIZACIÓN.

Esta práctica consiste en la extirpación de los dos grupos de glándulas odoríferas que causan el olor fuerte que despiden los machos, este olor se debe a la presencia de ácidos grasos, en especial los que tienen 8, 10 y 12 átomos de carbono (C). En los animales jóvenes, estas glándulas sebáceas están localizadas aproximadamente de 2 a 2.5 cm atrás y 0.75 cm al centro de los cuernos. La extirpación se realiza con un hierro candente, el cual es aplicado en la región descrita y al cabo de 3 a 4 días desaparecerá ese olor característico. Los animales desodorizados no sufren cambios en su libido sexual y por otro lado no transfieren dicho olor a la leche, sobretodo al estar la sala de los sementales cerca de la sala de ordeño.

3.6.5. RECORTE O CUIDO DE PEZUÑAS.

E Ver Cap de la oveja

3.6.6. IDENTIFICACIÓN O MARCAJE.

Esta práctica es muy necesaria realizarla dentro del rebaño para poder llevar cualquier tipo de registro. Además nos ayuda a identificar a los progenitores y descendientes para la selección de pies de crías y así escoger a las cabras destinadas al engorde o a la venta, así como para hacer el registro individual de las cabras de raza pura.

Son varios los métodos a utilizar, para la identificación. Hay moldes para pintar números sobre la espalda, pero son temporales y su función es para permitir que se establezca algún método permanente. Existen aretes plásticos para ponérselos en las orejas, son más duraderos, pero se corre el riesgo de que los pierdan al momento del pastoreo en los matorrales o malezas, zarzales, etc.; el tatuaje y las muescas en las orejas son métodos verdaderamente permanentes. Hay otros como los collares de nylon con plaquitas de metal donde con ayuda de clavos se les marca el número, pero también se corre el riesgo de que los pierdan al momento del pastoreo.

Hablaremos solamente sobre el método más usado por ser más económico y de duración permanente. Se hace con un sacabocados conocido como muescador en forma de la letra V para hacer las muescas en las orejas. Este método provoca sangrado y por eso es necesario aplicarle, inmediatamente después del marcado spray Abutor, Larvicio o yodo, especialmente, cuando hay muchas moscas para evitar la miasis o alguna otra infección.

En la parte de arriba de la oreja izquierda una muesca representa el número 10; en la parte de abajo de esa misma oreja, una muesca representa el número 30; y en la punta de esa oreja una muesca representa el número 100. Una muesca en la parte de arriba de la oreja derecha representa el número uno (1); en la parte de abajo de esa misma oreja una muesca representa el número tres (3); y en la punta de esa oreja una muesca representa el número 300. Así pues, una oreja con el número 175 llevaría una muesca en la punta de la oreja izquierda, dos (2) muescas en la parte de abajo y una muesca en la parte de arriba de esa misma oreja y llevaría una (1) muesca en la parte de abajo de la oreja derecha y dos (2) muescas en la parte de arriba de esa misma oreja.

3.6.7. SUMINISTRO DE MEDICAMENTOS.

Ver Cap de la oveja

IV. SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN PARA CABRAS

4.1. HÁBITOS DE CONSUMO DEL GANADO CAPRINO

La cabra es uno de los animales con mayor selectividad alimentaria, a diferencia del ganado vacuno que ingiere grandes cantidades de forma indiscriminada, la cabra consume de manera selectiva el material a su alcance, generalmente el más digestible.

Otra diferencia existente es la capacidad de digestión y absorción de energía y proteína, la cual es más baja en el rumen de las cabras y proporcionalmente más alta en el resto del tracto digestivo, contrariamente al vacuno.

La cabra es por excelencia ramoneadora, aunque el ganado vacuno también puede ejercer el ramoneo sólo que con menor constancia. El carácter inquieto de la cabra lleva a esta a recorrer mayores distancias, que el bovino, que resulta más sedentario. Esto le permite sobrevivir mejor en zonas donde la sequía es más frecuente (zonas áridas y semiáridas); pero es muy excelente consumidora de pasto natural o artificial cuando este es abundante y de muy buena calidad.

Según estudios realizados, un vacuno puede recorrer 5.3 km/día en el proceso de alimentación a nivel de pastizales, en tanto la cabra llega a recorrer 4.4 km/día más que el primero.

La cabra es más tolerante al sabor amargo de las hojas de muchos árboles y arbustos en relación al resto de los rumiantes, condición que le permite, que su alimentación sea menos competitiva tanto para otras especies como para el mismo humano.

Mediante estudios realizados con cabras, esta puede llegar a consumir alrededor de 500 especies arbustivas de praderas naturales, en cambio el ganado vacuno solo llega a consumir alrededor de 200 especies.

4.1.1. FACTORES QUE INFLUYEN SOBRE EL CONSUMO ALIMENTARIO

Los factores que influyen en el consumo alimentario a saber son:

1. Requerimiento de nutrientes de sus diferentes órganos.
2. Capacidad del aparato digestivo.
3. Digestibilidad del alimento ofertado.
4. Palatabilidad del alimento.

1) REQUERIMIENTO DE NUTRIENTES DE SUS DIFERENTES ÓRGANOS.

El animal mediante una mayor o menor ingestión de alimento procura mantener el nivel constante de nutrientes que circulan por su sangre, así tenemos que animales flacos consumen más alimento que los animales gordos.

2) CAPACIDAD DEL APARATO DIGESTIVO.

Esta característica esta ligada a la edad, ya que en la medida que el animal va creciendo, igualmente la capacidad de su tracto digestivo va en incremento, además que se estabiliza la microflora ruminal.

Se ha estimado que a partir de la 9-na semana de vida el cabrito alcanza la capacidad máxima del rumen.

3) DIGESTIBILIDAD DEL ALIMENTO OFERTADO.

En la medida que el alimento tiende a ser más fibroso (lignificado), el proceso digestivo tiende a ser más lento, ya que la velocidad de pasaje es menor, no así en el caso de materiales verdes con menor proporción de fibra en los que la velocidad de pasaje del alimento tiende a ser más rápida y por consiguiente el animal sentirá más rápidamente la necesidad de consumir el alimento.

4) PALATABILIDAD DEL ALIMENTO.

Según investigaciones realizadas con cabras se ha encontrado que los animales hacen un mayor consumo de determinadas plantas según su olor, sabor y tacto.

Otros aspectos que pueden influenciar en el consumo de alimento en las cabras están dados por las fases de producción en que se encuentren, al respecto según investigadores encontraron una correlación positiva de 0.7-0.8 en cabras lecheras lactando.

4.2. SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN

Los sistemas de alimentación comprenden las diferentes alternativas que pueden ser implementadas para la alimentación de los animales, los que pueden ser a base de pastoreo, ensilaje y henificación, rastrojos agrícolas o bien de forma agrosilvopastoril.

4.2.1. PASTOREO

El pastoreo se ejerce en praderas naturales o cultivadas de forma extensiva (tradicional) donde los animales pastan libremente o bien se establecen mediante un tiempo determinado de 8 a 10 horas distribuidas en el día, para que accedan a la pastura y un intervalo de 2 horas distribuidas para el descanso, rumia y aguaje.

Los pastos utilizados para el ganado caprino pueden ser de cuatro tipos: permanentes, temporales, anuales y de corte.

- a) **Pastos permanentes** son aquellos que se han establecido en áreas por un tiempo largo (pará, alemán, guinea, pangola, bermuda, estrella, andropogón, jaragua, buffel, rhodes, kikuyo, pasto azul, rye grass, etc.) y son utilizados según el clima, el tipo de suelo y la forma de manejo, los cuales pueden ser asociados con las siguientes leguminosas: *Stylosanthes guianenses*, *S. macrocephala*, *S. capitata* y *S. hamata*, kudzu, los centrosemas, los desmodium, la soya forrajera, el *Dolichus lablab*, etc.
- b) **Pastos temporales** son los que se utilizan durante unos pocos años en rotación con cultivos anuales, los que sirven para mejorar la estructura y fertilidad del suelo. Este tipo de pastos es poco común en zonas de trópico seco como el pacífico de Nicaragua. Aparte de que una limitante es la carencia de una industria productora de semillas.
- c) **Pastos anuales** se usan pocas veces; en Nicaragua solamente se utilizan como pastos de corte, el que se conserva para la época de verano. Los más utilizados son el maíz, el trigo o millón y el sorgo.

- d) **Pastos de corte** son los pastos de alta producción y que responden bien a un manejo intensivo. Estos pueden ser el pasto elefante y sus cruces con otras especies, algunas variedades de sorgo, el pasto guatemala, el imperial, el amaranto, entre otros.

El pastoreo puede ser **controlado o cerrado** mediante la rotación de potreros con el fin de optimizar el recurso alimentario y evitar el sobrepastoreo o carga animal excesiva.

Es importante señalar, que los aspectos a considerar son el área disponible, el tipo y el estado del pasto y la cantidad de animales.

Por término medio a nivel de nuestras condiciones se ha considerado que 10 a 12 cabezas pueden pastar en el área de 1 mz. durante el invierno y de 4 a 6 cabezas durante el período seco dada la disponibilidad del pasto. El tiempo de permanencia por potrero puede ser de 3 a 7 días.

Otra forma de pastoreo es el **diferido**, que consiste en darle prioridad a los animales dependiendo de la categoría que sea más urgente en alimentar, de tal forma que primero pastorearán las cabras lactantes con sus crías, luego los animales en desarrollo, y finalmente los adultos incluidas las hembras vacías.

Existe también el pastoreo **restringido**, sistema que puede estar dado por el tiempo de pastoreo que se le da a los animales, usando para ello la suplementación a base de concentrados y forrajes ofrecidos en la cabreriza.

4.2.2. ENSILADO, HENIFICACIÓN, RASTROJOS AGRÍCOLAS, RESIDUOS DE COSECHA Y OTROS SUBPRODUCTOS

El uso de **ensilado** (conservación de forraje por medio de algunos ácidos orgánicos: acético y láctico, que inhiben el crecimiento de los organismos causantes de su descomposición) y la **henificación** (proceso de conservación de forraje seco), resulta una alternativa alimentaria para la época seca, para ello conviene que los excedentes de pastos durante el invierno sean ensilados o henificados mediante las técnicas conocidas, más en suplementos de especies arbustivas o arbóreas.

Los bancos de proteínas de igual manera permiten balancear la oferta alimentaria.

Los residuos agrícolas más utilizados para la alimentación de la cabra son los siguientes: la paja de maíz mezclada con melaza y urea u otro suplemento proteico (su producción es equivalente a 0.8-5.0 veces la de grano), la paja de sorgo tiene similares características a la del maíz, el residuo de cosecha de leguminosas como el frijol y sus variedades, la soya, el maní, el cogollo de caña; aunque da un forraje de mediana calidad, las hojas de yuca, la parte aérea del camote, los residuos de cítricos y de piña, la gallinaza (12 a 20% de contenido de proteína) mezclada con melaza. Los restos de cosecha del aguacate, el zapote, el mango, etc...

4.2.3. SISTEMA AGROSILVOPASTORIL.

El sistema agrosilvopastoril constituye una alternativa de alimentación variada que suplementa la dieta con requerimientos nutritivos y propicia un ambiente protegido ecológicamente, ya que se trata de utilizar especies de árboles leguminosos, árboles forrajeros y pastos en combinación para permitir el sombreado, alimento y cercas a los animales. Las especies utilizadas deben ser de fácil propagación, rápido crecimiento, tolerantes a la poda y su follaje como abono verde para los arbustos forrajeros

sembrados en asociación. Además que le pueden servir de combustible a la finca a mediano o largo plazo, todo esto bajo un plan de manejo adecuado.

Entre las especies más usadas se encuentran el madero negro, el gandul, el guácimo, el tigüilote, el nacascolo, el poro-poro, el jícaro, la leucaena, el nim, el tapaculo, la morera, la amapola (avispa de jardín), el jocote, el pasto elefante, etc.

Un muy buen sistema para establecer fincas agrosilvapastoriles en nuestras condiciones, es el establecimiento de cultivo en callejones, el cual puede ser sembrando plantas de leucaena y gliricidia en surcos, distanciados entre 2 y 4 metros, y 0.20 a 0.50 m entre plantas; luego entre los surcos, se pueden sembrar cultivos anuales como el maíz, el frijol, la yuca, etc. Una vez establecido los árboles, se corta el tronco a una altura de 0.50 a 0.80 m. Durante la época de lluvias las ramas se podan regularmente para utilizarlas como "mulch" y durante la época seca los árboles se dejan crecer.

V. CONDICIONES AMBIENTALES, INSTALACIONES Y EQUIPOS.

5.1 CONDICIÓN DE TEMPERATURA PARA EXPLOTACIÓN DE CABRAS.

Uno de los aspectos ambientales que ejercen su efecto sobre el animal son las temperaturas a que están expuestos. Se plantea que cada especie presenta un rango de aceptación de temperatura a la que se le conoce como zona de termoneutralidad.

En los caprinos, según el propósito de la producción se plantean los siguientes rangos:

TIPO PRODUCTIVO	TEMPERATURA
Leche	16 – 22°C
Carne - leche	24 – 32°C
Carne	12 – 30°C

En general, las altas temperaturas definen el consumo de alimento y aumenta el nivel de digestión de agua, de forma indirecta también se ve afectado el comportamiento de consumo, ya que a temperaturas altas la digestibilidad del forraje es menor y por consiguiente la digestión se reduce.

5.2. HUMEDAD RELATIVA.

La humedad relativa expresa el grado de humedad o agua contenida en el aire. Se estima que humedades relativas excesivas y cerradas a altas temperaturas dificultan la respiración y liberación de calor, la cabra mediante las glándulas sudoríporas (100 gl./cm²) pueden pasar calor al ambiente, sin embargo si el aire que respiran presenta un alto grado higrométrico (90-100%), entonces su respiración y transpiración se ven afectados, y en condiciones máximas pueden morir.

La humedad relativa (HR) aconsejable para cabras oscila entre 60 a 80%.

5.3. PRECIPITACIÓN PLUVIAL

Las cabras por naturaleza resienten los terrenos anegados o sumamente húmedos, ya que bajo estas condiciones resulta más frecuente la incidencia de problemas podales.

Según nuestras condiciones, los regimenes de precipitación pluvial (PP) aceptables oscilan entre 200 a 800 mm/año, en cuanto a las altitudes, se ha observado que las cabras se comportan mejor entre los 450 a 2000 msnm, y en general se adaptan mejor a ambientes secos.

5.4. CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES CAPRINAS

Las cabras creadas en pequeñas explotaciones (en fincas o en la casa), requieren de brindárseles instalaciones sencillas, económicas y eficientes para darles un buen manejo.

En explotaciones para carne no se demanda de muchas instalaciones pudiendo utilizar las sombras naturales y cobertizos rústicos para el parto. Para la explotación lechera se requiere de más instalaciones, dada la actividad, por tanto es necesario pensar en las naves de ordeño, naves de sombra, corrales, cercas, mangas, cepos, etc.

Por tales razones, para la planeación de las instalaciones debe tomarse en cuenta el espacio vital por categoría a desarrollar:

Crías = 0.5 m² (crianza artificial)

Desarrollo = 0.6 a 0.8, como promedio 0.7 m² (engorda)

Reproductoras = 1.0- 1.2 m²; hembras lactando = 40 a 50% de área adicional

Sementales = 1.5 m²; animales menores de 1 año = 50% menos del área de adultos

Sombra = 30% del área del corral.

Área de corral para adultos

TIPO DE PISO	ÁREA
Tierra	3.00 m ²
cemento o piedra	1.20-1.50 m ²
rejilla o parrilla	0.95-1.10 m ²

Nota: el ancho de la rejilla es de 5cm y el espacio entre rejillas es de 2 a 2.2cm.

Comedero y henil:

Adultos = 0.4 m

6 meses a 1 año = 0.30-0.35m

4 a 6 meses = 0.20- 0.25 m

silo en autoalimentación = 0.10 m

5.4.1. INSTALACIONES

- NAVES DE SOMBRA:** Área techada para la protección de los animales ante las inclemencias del tiempo y también posibilitan el control alimentario y sanitario. los bóxes para sementales se construyen bajo estas instalaciones.
- NAVES DE MATERNIDAD:** Se dividen en bóxes para alojar a las madres días antes y después del parto. Los bóxes serán de las siguientes dimensiones: 1 m ancho x 1.5 m largo x 1m alto. Para un rebaño de 500 vientres la sala contará con 10 a 15 bóxes.
- SALA DE ORDEÑO:** En este local se realizará el ordeño, ya sea manual o mecanizado, el piso debe ser de cemento rugoso para evitar que las hembras resbalen, nunca deberá ordeñarse a las hembras en el lugar donde pasan la noche para evitar posible contaminación de la leche.
- CORRALES O CORRALETAS:** Se construirán fuera de las naves y se utilizan para alojar a las cabras con las que se realizarán trabajos de selección, clasificación, tratamientos, etc.
- MANGAS DE TRABAJO:** Estas unen secciones facilitando el rápido y orientado movimiento de los animales. Deben ser estrechas para que no quepan más de 2 animales juntos, si las paredes son verticales la separación debe tener entre 0.40 a 0.45 m y si son inclinadas 0.30 m en la parte inferior y 0.60 m en la parte superior. Se le puede instalar una báscula para el pesaje de los animales. Su largo varía entre 10 a 15 m.
- CEPOS DE USO MULTIPLE:** Sirven para controlar la masa caprina en algunas operaciones de manejo, generalmente se constuyen a continuación de los pediluvios. Sus dimensiones pueden ser las siguientes: 0.4 m de ancho x 5 a 10 m de largo x 1 m de altura.

- g) *PEDILUVIOS O LAVAPATAS*: Conocidos también como baden, son fosas que permiten tratar enfermedades podales. Sus dimensiones son: 0.4-0.5 m de ancho x 5-10 m de largo x 0.15 m de profundidad.
- h) *FOSAS DE DESPARASITACION*: Se utilizan para realizar baños desparasiticas por inmersión. Las dimensiones de la misma serán: 1 m de ancho x 5 m de largo x 0.8-12 m de profundidad con una rampla a la entrada y otra a la salida y techada en su recorrido.
- i) *CERCAS*: Las cercas para cabras pueden ser vivas o de materiales específicos. Si son cercas vivas los árboles recomendables son: el tigüilote, el gandul, la leucaena, la piñuela, el cardón, etc. Si son de materiales específicos pueden ser: alambre de púas o alambre liso, madera, bambú, latones, etc. Los postes deben estar separados de 2 a 2.5 m de distancia entre poste, y las hiladas de alambre deben ser como máximo de 6 a 9, con un alto aproximado de 1 a 1.5 m.

5.5. EQUIPOS UTILIZADOS PARA LA EXPLOTACIÓN DE CABRAS

- 1) *COMEDEROS PARA CONCENTRADOS*: Deben construirse de manera que sean higiénicos y de fácil limpieza, se prefiere que el fondo sea cóncavo y puedan ubicarse a lo largo de la nave de sombra o bajo sombra natural. Sus dimensiones son: 0.4 m de ancho x 0.3-0.4 m de profundidad x 0.5 m de altura desde el suelo.

El frente de comedero para crías es de 0.25 m, para animales en desarrollo 0.3 m para reproductoras 0.4 m y 0.5 m para sementales.

- 2) *COMEDEROS PARA HENO Y FORRAJE*: Se colocan en el patio de la cabreriza o a un costado de las mismas bajo sombra; deben construirse con una separación entre barras que permita a los animales la introducción de la cabeza ($\pm$ 16-20 cm). Sus dimensiones son 0.5 m de profundidad x 0.7 m de altura desde el suelo hasta el borde superior. El heno y el forraje también pueden darse atado a un árbol, sobretodo en explotaciones extensivas.
- 3) *SALITREROS*: Son especie de cajones o bancos a la altura de la punta de la espalda de los animales (0.6-0.7 m), colocados en las naves de sombra o al sombra natural, donde las cabras toman ad libitum la sal.
- 4) *BEBEDEROS*: Se colocan preferiblemente en el patio de la nave de sombra en un lugar seco y alto con un buen drenaje y provisto de techo para ofertar siempre el agua fresca. Las dimensiones recomendables son: 0.3 m de profundidad x 0.4 m del piso al fondo en adultos y 0.3 m en crías x 0.2 m/animal, considerando que el 20% de los animales constantemente toman agua.

Para calcular la necesidad de bebedero lineal (NBL) nos apoyaremos en la siguiente fórmula:

$$\text{NBL} = n \times 0.2 \text{ m} \times 0.2$$

Donde:

n= número total de animales

0.2= frente de bebedero

0.2= % de animales que consumen agua constantemente.

VI. ADMINISTRACIÓN, PROYECCIÓN Y CONTROL DEL HATO CAPRINO

6.1. ADMINISTRACIÓN DEL HATO CAPRINO

Un hato caprino supone una interacción con el medio ambiente, el hombre, las plantas y los mismos animales.

Todos estos son recursos y acciones que deben desarrollarse con un fin determinado.

Administrar un hato significa:

- a) Establecer metas y objetivos para que la granja sobreviva a largo plazo.
- b) Desarrollar un plan de trabajo para alcanzar los objetivos según los recursos disponibles.
- c) Efectuar acciones para alcanzar las metas y objetivos planteados.
- d) Analizar periódicamente los resultados de las acciones efectuadas en relación con el plan, las metas y objetivos propuestos.
- e) Evaluar las metas, objetivos y el plan de trabajo siempre que hayan cambios circunstanciales en la Unidad de Producción.

Luego de establecerse los objetivos y metas se deberá preparar un plan de trabajo donde se contemplarán las etapas siguientes:

- 1) Elaborar un inventario de los recursos disponibles (naturales, económicos y humanos) donde se tomarán en cuenta: la climatología del lugar (precipitación pluvial y su distribución diaria y anual, la temperatura promedio durante el año y su variación anual y diaria), el tipo de suelo y la topografía del lugar lo que determinará el tipo de animales que se podrán tener, la cantidad y la calidad del forraje que se podrá producir y la presencia o ausencia de determinadas enfermedades, endo- y ectoparásitos.

En el inventario se incluirán también las condiciones socioeconómicas de la granja, es decir, los recursos humanos o mano de obra disponible, el estado de tenencia de la tierra (privada o cooperativizada), el tipo de mercado y su ubicación con respecto a la zona de producción, la demanda por los productos caprinos y la capacidad de absorberlos al precio ofertado.

Y lo más importante a considerar en el inventario son los recursos económicos disponibles para la compra de pie de cría, construcción mínima de instalaciones, compra de insumos, medicamentos veterinarios, materiales y equipos, contratación de personal, etc.

- 2) Definir el tipo de granja que se va a desarrollar, es decir, el biotipo de animal: lechero o de doble propósito (leche-carne o carne-leche) y el sistema de producción que puede ser extensivo, intensivo o semiintensivo.
- 3) Formular las actividades necesarias para implementar el plan de trabajo.

Los principales registros a utilizar en la granja caprina serán:

- 1) Registros de producción: de los animales, de la producción y del consumo alimentario.
- 2) Registros económicos: presupuesto anual de operaciones, presupuesto de flujo de caja (efectivo), un balance y un estado de pérdidas y ganancias.

6.2. PARÁMETROS O ÍNDICES ZOOTÉCNICOS.

Los principales parámetros o índices zootécnicos (productivos y reproductivos) recomendados para el ganado caprino son:

- Fertilidad o Parición	80-85%		
- Profilicidad	1.2-1.5 crías/parto		
- Hembras por Semental	25-40%		
- Hembras por Recelador	60-75%		
- Reemplazo de Reproductoras	13-20%		
- Reemplazo de Sementales	13-20%		
- Reemplazo de Receladores	13-20%		
- Equilibrio sexual al nac.	50% H: 50% M		
- Relación macho:hembra	1:15-25-40		
- Intervalo entre partos	7-11 meses		
- Rendimiento en canal	50-60%		
- Categoría:	Edad:	Mortalidad:	Sacrificio o Descarte:
Crías	0-4 meses	10%	-
Cabretonas	4-12 meses	4%	10%
Cabretones	4-18 meses	4%	10%
Ceba	4-8 meses	4%	-
Receladores	+ 12 meses	1%	10%
Sementales	+ 18 meses	1%	-
Reproductoras	+ 18 meses	2%	-

Los principales índices zootécnicos reportados para el ganado caprino a nivel centroamericano y República Dominicana son los siguientes:

INDICES	GUAT.	HOND.	NIC.	C. R.	R. D.
FERTILIDAD (# crías/parto)	1.37	1.66	1.2-1.5	1.6	1.0-1.25
PARICION (%)	ND	ND	80-99	ND	ND
PARTOS SENCILLOS (%)	80	ND	70-80	48.8	48.8
PARTOS DOBLES (%)	15	ND	25-10	47.4	ND
PARTOS TRIPLES (%)	5	ND	5-10	3.7	ND
MORTALIDAD ADULTOS (%)	ND	ND	2-6	ND	ND
MORTALIDAD CRIAS (%)	17	18.03	2-10	20	15-25
PESO AL NACER (Kg.)	ND	3.02	3.01-4.1	2.7	2.6-3.0
EDAD AL DESTETE (meses)	ND	ND	3-4	4	3
PESO AL DESTETE (Kg.)	ND	ND	10-12	10.8	ND
EDAD AL SACRIFICIO (meses)	ND	ND	3-6	ND	ND
PESO AL SACRIFICIO (Kg.)	ND	ND	10.9-12	ND	ND
G.M.D. entre nac. y destete (g)	ND	75-100	60-100	68.6	75-100
LARGO PROMEDIO DE LACTANCIA-L.P.L. (días)	180	ND	150-260	256.3	ND
INTERVALO ENTRE PARTOS-I.P.P. (meses)	ND	ND	8-11	11.3	ND
PRODUCCION DE LECHE/CABRA/DIA (lts)	0.74	0.74	0.7-1.5	1.3	ND
RENDIMIENTO EN CANAL (%)	48	ND	45-55	ND	30-40
RELACION HEMBRA:MACHO	6.3	ND	15-25:1	ND	ND
EQUIL. SEX. AL NAC. (h:m)	ND	ND	50:50	ND	ND
DESCARTE (%)	ND	ND	5-10	ND	ND
REEMPLAZO (%)	ND	ND	5-10	ND	ND

*ND = Datos no disponibles.

6.3. PROYECCION Y MOVIMIENTO DEL HATO CAPRINO.

CONCEPTOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
REPRODUCTORES INICIALES	100	135	172	219	278
	4	7	8	10	12
	104	142	180	229	290
NACIMIENTOS	64	86	109	140	177
	64	86	110	139	177
	128	172	219	279	354
MORTALIDAD	7	8	11	14	18
	6	9	11	14	17
	13	17	22	28	35
VIABILIDAD	58	78	98	126	160
	57	77	99	125	159
	115	155	197	251	319
REEMPLAZO (CRIAS)	12	16	20	25	32
	3	4	6	8	9
	15	20	26	33	41
DESCARTE DE REPRODUCTORES	12	16	20	25	32
	3	4	5	7	9
	15	20	25	32	41
DESARROLLO Y ENGORDA	3	3	4	6	7
	47	65	83	104	133
	50	68	87	110	140
DESTINADOS A REPRODUCTORES	47	65	83	104	133
	3	3	4	6	7
	50	68	87	110	140
VENTAS DE ENGORDA Y DESCARTE	15	19	24	31	39
	50	69	89	112	142
	65	88	113	143	181
VENTA DE REPRODUCTORES	0	12	16	20	25
	3	3	4	6	7
	3	15	20	26	32
TOTAL VENTAS	68	103	133	169	213

6.4. REGISTROS O TARJETAS DE CONTROL UTILIZADOS EN EL GANADO CAPRINO

Los formatos de las hojas, tarjetas o registros de control que pueden ser utilizados con el ganado caprino son los siguientes:

- 1.- Registro de Montas y Partos
- 2.- Registro de Nacimientos
- 3.- Registro de Salidas
- 4.- Registro de Parición
- 5.- Registro Zoosanitario

HOJAS DE REGISTROS INDIVIDUALES:

- 6.- Registro Individual del Macho cabrío (semental)
- 7.- Registro Individual de Cabritos
- 8.- Registro Individual de Reproductoras

VII. PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS CAPRINOS

DESTACE, DESOLLADO Y CONSERVACIÓN DE LA PIEL

Destace

Esta práctica de manejo se realiza cuando hay animales listos para su realización en el mercado local.

Es muy importante recordar que para efectuar el sacrificio y destace de una cabra es necesario ponerla en ayuna de 12 a 24 horas pero sí debe dársele libre acceso al agua. La finalidad de ponerla en ayuna durante ese tiempo es para lograr un mejor desangrado y una más rápida evisceración.

Cuando no se dispone de un ayudante que pueda detener las patas, las delanteras deben ser amarradas con las traseras para reducir los movimientos del animal.

Para realizar el sacrificio es necesario tener a mano el siguiente equipo: una pana, un cuchillo con bastante filo, una manila o mecate y un gancho.

El procedimiento para el sacrificio o destace es el siguiente:

- 1) Amarramos la cabra a un poste y con ayuda de un palo o garrote le damos fuertemente en la frente para aturdira y luego con el cuchillo cortamos los vasos sanguíneos en el cuello para que salga la sangre. Esta sangre se recolectará en la pana.
- 2) Se corta la piel desde el cuello hacia la punta de la mandíbula y después se corta la cabeza desde la primera vértebra.
- 3) Se corta la piel del cuello y del pecho hasta el final del tórax. Se tira la piel por atrás. Con un machete o sierra se separa el hueso del pecho por la mitad.
- 4) Se corta la piel en el lado exterior de las piernas y se va aflojando.
- 5) Se hace un corte alrededor del ano (culo) y se amarra con un hilo para evitar que salga el estiércol.
- 6) Se quitan las pezuñas (patas).

Desollado

Luego colgamos la cabra de las patas traseras en un gancho:

- 1) Se quita la piel poniendo el puño entre esta y el cuerpo del animal. Se quita el cuero por abajo desde la espalda y por arriba de las patas traseras. Se corta la piel en el centro del vientre y se quita de la misma manera.
- 2) Luego se limpia la canal de los vísceras y se corta el vientre con el cuchillo.
- 3) Al sacar los intestinos, empezamos quitando el recto; se le pone un hilo alrededor de la vejiga, se quita después el esófago (güergüero) y la tráquea y finalmente se remueve el diafragma y así todos los órganos internos saldrán de una sola vez. Después la canal podrá ser repartida en cortes.

Conservación de la Piel

Para que la piel no la hechemos a perder debemos conservarla inmediatamente después del sacrificio. Por eso recomendamos frotarla bien por el lado de la carnaza con cinco (5) lbs de sal común hasta formar una capa bien uniforme para evitar que se engusane. Luego debemos colocar la piel sobre un alambre con el lado de la carne hacia afuera. Eso sí, secarla bajo techo o en la sombra, en un cuarto bien ventilado, pero no muy caliente. Nunca dejar que le dé el sol para que no se reseque.

Una vez que la piel está seca, la doblamos por la mitad a todo lo largo, pelo contra pelo.

Las pieles que son dañadas por parásitos, durante el momento del destace, su conservación y almacenamiento pierden calidad y valor. Por eso, es muy importante manejar bien nuestros animales.

Las pieles de las cabras pesan en promedio, cuando están húmedas, 4 lbs (1.80 kg) y cuando están secas aproximadamente 2 lbs (0.9 kg).

CAPRINOS, cabezas	
MUNDO	674,139.000
GUATEMALA	78.000
HONDURAS	28.000
EL SALVADOR	15.000
NICARAGUA	6.000
PANAMA	5.000
COSTA RICA	2.000
CHINA	149,908.000
INDIA	120,270.000
PAKISTAN	45,600.000
MEXICO	10,500.000
ARGENTINA	4,000.000
EEUU	1,900.000

CAPRINOS, cabezas	
ASIA	435,729.000
AFRICA	176,401.000
AMERICA LATINA	36,921.000
EUROPA	15,639.000
NORTEAMERICA	1,983.000
OCEANIA	847.000

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) **AGRAZ G. A. A.** (1989). *Caprinotecnia (Tomo II)*. Editorial Limusa, México, (829 - 2031 pp).
- 2) **BARIL, G.; BREBIÓN, P.; CHESNE, P.** (1995). *Manual de Formación Práctica para El trasplante de Embriones en Ovejas y Cabras*. Roma, Italia. FAO. 175 pp.
- 3) **BENAVIDES J.; ESQUIVEL J.; LOZANO E.** (1995). *Módulos agroforestales con cabras para la producción de leche.-Guía técnica para extensionistas*. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 56 pp.
- 4) **BOGART R.; TAYLOR R. E.** (1990). *Producción Comercial de Animales de Granja*. Editorial Limusa S. A. México. 516 pp.
- 5) **CATIE** (1987). *Situación de la Producción Caprina en Centroamérica y República Dominicana*. Turrialba, Costa Rica. 117 pp.
- 6).- **FAO.** Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (1997). *Anuario de Producción: 1996*. (Vol. 50). Roma, Italia. 235 pp.
- 7) **GARCÍA R. M.** (1988). *Sanidad Ganadera*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España. 158 pp.
- 8) **KOESLAG, J.** (1994). *Cabras*. 2 reimp., Editorial Trillas. México. 108 pp.
- 9) **MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACION et al** (1989). *Manual sobre Cabras*. Mundi-Prensa, Madrid, España. 195 pp.
- 10) **OTERO E. S.** (1977). *Ovinos y Caprinos*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba. 104 pp.
- 11) **QUITTET E.** (1986). *La Cabra-guía Práctica para el Ganadero*. Ediciones Mundi-Prensa. Traducido del francés. 2da reimpresión. Madrid, España. 318 pp.
- 12) **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.** (1978). *Bases de la Cría Caprina (Fascículo I)*, México. 30 pp.
- 13). **VÉLEZ M.** (1993). *Producción de Cabras y Ovejas en el Trópico*, Escuela Agrícola Panamericana (EAP), El Zamorano, Honduras. 174 pp.