



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLAS DE HIDALGO**

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA**

**MANEJO INTEGRAL PARA MEJORAR LA EFICIENCIA
PRODUCTIVA DEL GANADO CAPRINO**

SERVICIO PROFESIONAL QUE PRESENTA

MARIA DEL ROSARIO RODRIGUEZ TEJEDA

PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

ASESOR

**DR. RODOLFO LUCIO DOMINGUEZ
MVZ. JOSE ALONSO GALEANA**

MORELIA, MICHOACAN; JUNIO DE 2007



DEDICATORIAS

A MI MADRE:

CELIA TEJEDA ARROYO.

Por darme la vida y enseñarme que con trabajo, dedicación y esfuerzo, siempre se pueden esperar buenos resultados, con su ejemplo he aprendido valores que me han llevado a ser una mejor persona cada día.

A MIS ACESORES:

**DR. RODOLFO LUCIO DOMINGUEZ.
MVZ JOSE ALONSO GALEANA.**

Por su tiempo, paciencia y enseñanzas que recibí, por mostrarme que ser el mejor en algo sin lugar a duda, es una posición que se puede alcanzar con algo de talento, un poco de suerte y mucho trabajo, estos elementos en conjunto nos ayudan a cumplir nuestras metas y conseguir lo que hemos deseado.

A MIS SINODALES:

Por su apoyo, sus enseñanzas y sus valiosas aportaciones en la revisión del presente trabajo.

A MI AMIGO LUIS:

Por que me ha brindado su amistad; gracias por su apoyo y su sincera e incondicional amistad.

ÍNDICE

	Pág.
I. INTORODUCCIÓN.....	1
II. REVISION BIBLIOGRAFICA.....	2
2.1.1. Productos de origen caprino.....	2
2.1.2. Algunas otras ventajas de las cabras	5
2.1.3 Sistemas de explotación del ganado caprino	6
2.2. RAZAS.....	9
2.2.1. Razas lecheras.....	9
2.2.2. Razas de carne	13
2.2.3. Razas de doble propósito (carne y leche).....	16
2.2.4. Razas de fibra	17
2.2.5. Raza criolla.....	18
2.3. SELECCIÓN DE CABRAS PARA EL REBAÑO.....	19
2.3.1. Conformación del tren posterior.....	19
2.3.2. Extremidades.....	21
2.3.4. Tórax y abdomen.....	23
2.3.5. Lomo.....	24
2.3.6. Grupa y pelvis	25
2.3.7. Ubre.....	26
2.4. REPRODUCCIÓN DE LA CABRA.....	31
2.4.1. Estacionalidad reproductiva	31
2.4.2. Época reproductiva (empadre).....	31
2.4.3 El manejo de las hembras y de los machos antes del empadre.....	31
2.4.4. Empadre, sincronización o inducción de la ovulación.....	32
2.4.5. Ventajas de la inducción y sincronización del estro o calor.....	34
2.4.6. Características externas de la hembra en estro o celo.....	35
2.4.7. El registro de montas.....	37
2.4.8. El cuidado después del empadre.....	38
2.4.9. La gestación.....	38

2.4.10. El parto.....	39
2.4.11. Atención de la cabra durante el parto.....	39
2.4.12. El cuidado de la cabra después del parto.....	42
2.4.13. Aborto.....	42
2.4.14. Atención al cabrito recién nacido.....	43
2.4.15. Atención al cabrito lactante.....	43
2.5. NUTRICIÓN DE LA CABRA.....	45
2.5.1. Composición de los alimentos.....	45
2.5.2. Agua.....	47
2.5.3. Forrajes.....	47
2.5.4. Alimentos proteínicos.....	47
2.6. GESTIÓN SANITARIA DE UN REBAÑO.....	49
2.6.1. Control o eliminación de las enfermedades.....	50
2.6.2. Erradicación de enfermedades.....	51
2.6.3. La protección mediante la vacunación.....	52
2.6.4. El uso de medicaciones.....	52
2.7. PRACTICAS DE MANEJO DE LAS CABRAS.....	52
2.8. RESUMEN Y RECOMENDACIONES DE INSTALACIONES Y EQUIPO	54
III. CONCLUSIONES.....	58
IV. BIBLIOGRAFIA.....	59

I. INTRODUCCION

La cabra, desde tiempos históricos ha cubierto un importante papel en la supervivencia de los pueblos que viven en condiciones extremas. La versatilidad de este animal para adaptarse a distintos medios y condiciones de explotación, así como su destacada capacidad para suministrar alimentos proteicos de excelente calidad, le confieren especial interés dentro de los animales útiles al hombre.

A nivel mundial, la cría de la especie caprina históricamente ha estado asociada a sectores marginales y a los países más pobres, donde la producción de leche y carne se destina principalmente al autoconsumo.

Los productos lácteos de origen caprino se caracterizan por sus bajos niveles de producción y se desarrollan como actividad esencialmente artesanal y de subsistencia., el sistema de producción caprina no ha logrado un desarrollo adecuado en el país, a causa de diversos factores, entre los que sobresalen: el manejo inadecuado de los diversos componentes productivos y el poco interés que se muestra para implementar programas de desarrollo caprino, de investigación y transformación de los productos, acordes a la realidad productiva del país.

La baja productividad de la especie caprina, se debe a que la mayoría de las explotaciones son extensivas, con baja tecnología y mínima organización de producción, transformación y comercialización, pero principalmente debido a la marcada estacionalidad en la producción de leche.

Por lo cual, a través de este trabajo, se tocara los temas de genética, nutrición, reproducción, sanidad y manejo con la finalidad de integrar el sistema para mejorar la eficiencia productiva del rebaño.

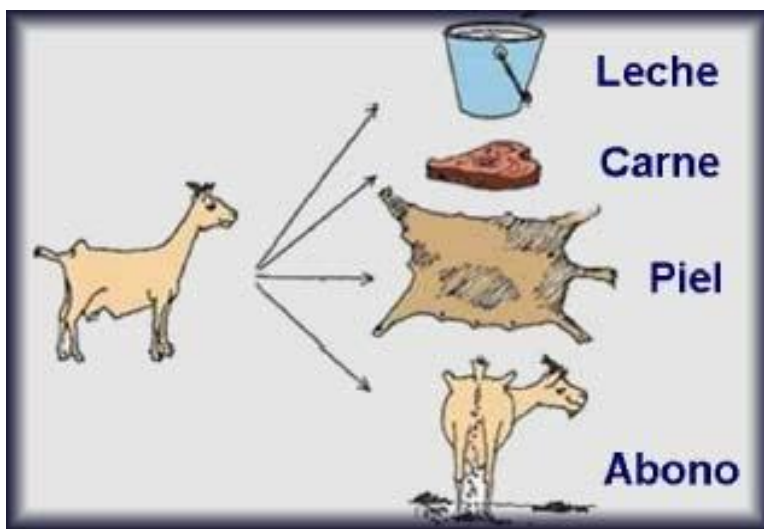
II. REVISION BIBLIOGRAFICA

2.1.1. PRODUCTOS DE ORIGEN CAPRINO

La cabra es un animal doméstico muy rustico que puede adaptarse fácilmente a una gran variedad de ambientes desde las regiones áridas hasta las regiones cálidas. (ARBIZA A., 1986)

Las cabras generan una gran cantidad de productos y subproductos útiles, de alto valor nutritivo y económico como puede ser: Leche, carne, piel y abono. (AGRAZ G., A. 1984).

Subproductos de origen caprino.



(UNIVERSIDAD CATÓLICA; 2001).

¡Una gran ventaja de la leche de cabra es su fácil digestión! La leche es uno de los alimentos más completos porque tiene las materias orgánicas nitrogenadas, caseína y albúmina, convenientes para la construcción de tejidos, sangre y carne; posee lactosa y grasa, elementos energéticos necesarios para la vida, y sales minerales para la formación del esqueleto, encontrándose todas estas sustancias en forma muy digestible y asimilable para el organismo, ya que la leche es ligeramente dulce y tiene sus glóbulos grasos más pequeños. (ARBIZA A, 1986.)

La leche de cabra.



(UNIVERSIDAD CATÓLICA; 2001).

Composición química de la leche de cabra.

La utilización de la leche de cabra como un alimento funcional y alternativo en cuanto a cualidades propias de su composición química tales como que el contenido en materia seca, grasa, lactosa, proteínas y minerales es indiscutible en comparación con la leche de vaca (AGRAZ G., A. 1989)

Análisis comparativo de la leche de cabra y de vaca

		Leche de vaca	Leche de cabra
	Unidad	Cantidad	Cantidad
Valor calórico	<i>Kcal.</i>	64.32	67.23
Principios inmediatos			
Agua	<i>Gramos</i>	87.70	86.60
Proteína	<i>Gramos</i>	3.34	3.69
Grasa	<i>Gramos</i>	3.57	3.92
Hidratos de carbono	<i>Gramos</i>	4.55	4.20
Lactosa	<i>Gramos</i>	4.55	4.20

(UNIVERSIDAD CATÓLICA; 2001).

Usos de la leche

Los usos de la leche de cabra son los mismos a los que se destinan las restantes leches de otros mamíferos, a saber, leches ácidas, leches dulces y otros mas como la leche de polvo, maternizada, etc, que son subproductos así como la crema y la mantequilla; y por supuesto el consumo natural.(BELANGER J. 1984.)

Carne

El valor nutritivo de la carne de caprino es igual al de otras especies, o aun mayor, si se considera que es más abundante en carne magra en canal, lo que la convierte proporcionalmente en más rica en proteínas. (ARBIZA A., 1986.)

Aproximadamente el 6% de toda la carne roja que se consume en el mundo, proviene de la cabra, o sea, cerca de dos millones de toneladas, de las cuales el 92 % le corresponden a los países en desarrollo. (DEVENDRA C., 2001)

Piel

La piel de cabra representa un valor económico de gran importancia. Actualmente existe una demanda de más de 100, 000, 000 de piezas en el mundo. (GALLEGO GARCÍA, 1993.)

Por su suavidad, resistencia y uniformidad tiene aplicación directa en la industria del vestido. (BELANGER J., 1984.)

Pelo

El pelo es una fibra barata. Se usa para la fabricación de materiales baratos como fieltros y alfombras para la industria automovilística. En la industria textil se emplea entretelas y para obtener ciertos efectos especiales en paños femeninos. (BELANGER J., 1984.)

Estiércol o abono

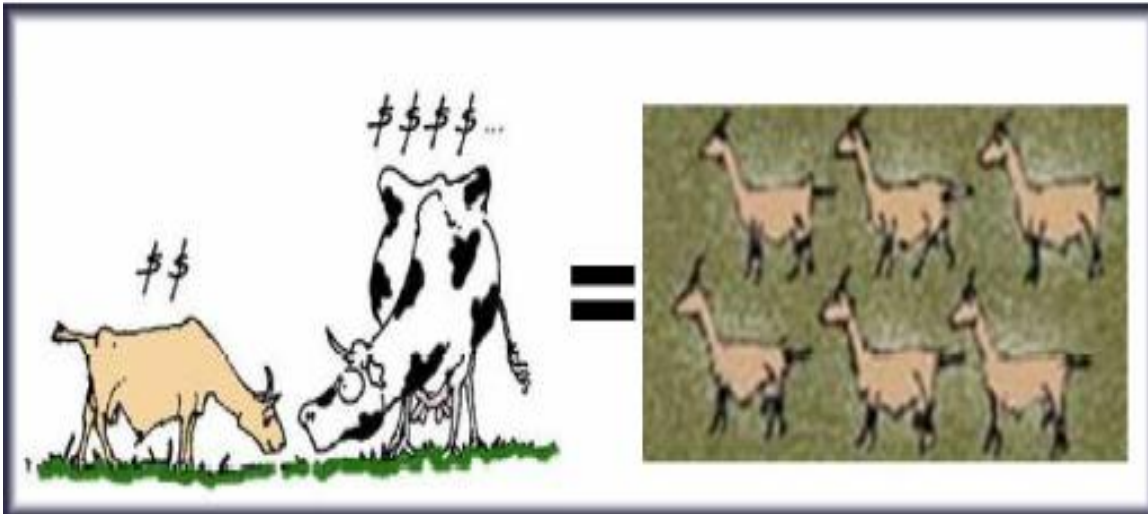
Es otro producto obtenido del ganado caprino recogido en la cabreriza o esparcido por el terreno durante el pastoreo con el consiguiente beneficio; Se considera que la medida de producción anual es de 600 kg/año. (GALLEGO GARCÍA, 1993.)

2.1.2. ALGUNAS OTRAS VENTAJAS DE LAS CABRAS:

Las cabras son baratas (cuestan mucho menos dinero que las vacas), al igual que su mantenimiento; es decir, es mucho más barato cubrir sus necesidades nutricionales. Necesitan poco espacio, y bien atendidas producen una leche de muy buena calidad. (BUXADÉ C.1999).

-Pueden comer los alimentos que otros animales no utilizan, por ejemplo muchas plantas arbustivas.

- Necesitan poca agua pero ésta debe ser limpia.
- Tienen crías con facilidad.
- Una cabra comúnmente puede tener de 1.3 a 2 crías por parto y en 2 años puede tener tres partos. (CORCY, J-C.; 1993.)



(ARBIZA A, SI. 1986).

2.1.3 SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN DEL GANADO CAPRINO

Los sistemas de explotación más general son tres: 1) Pastoreo controlado; 2) Régimen mixto; 3) Semiestabulación con praderas naturales. (HERNÁNDEZ, S. J.; 2000)

1) Pastoreo controlado

Se denomina pastoreo cuando no se proporciona ración de alimentos concentrados a los rebaños, granos, forrajes o cualquier subproducto de cosechas, en ninguna época del año sino que se alimentan exclusivamente de lo que encuentran en el campo, con la salvedad de las sales minerales. Una cabra grande, permaneciendo todo el día en libertad en el potrero, puede consumir de 12 a 20 kg de forraje succulento o de 8 a 12 kg de pasto más duro; una cabra pequeña, unos 6 a 12 kg de pasto tierno u 8 kg de pasto más tosco. (INDAP-PRODECOP, INIA Intihuasi, 1998)

Como realizar el pastoreo

En tiempo seco se debe sacar el rebaño por la mañana al salir el sol y regresarlo alrededor de las 5 de la tarde. En época de lluvias no se debe sacar el rebaño a pastorear, sino hasta que haya desaparecido el rocío, con el objeto de evitar el timpanismo y las enfermedades de las pezuñas y gabarro. (GONZÁLEZ, C., 1998)

2) Sistema mixto

Cuando a la cabra, además de pastoreo, se le suministra forrajes o granos extras en las épocas de invierno o sequía. Este régimen debe seguirse en las zonas agrícolas donde el pastoreo está reducido, aprovechando la producción de forrajes y granos para aumentar la producción lechera de las cabras, que es lo que proporciona la mayor utilidad. En estas zonas por ningún motivo se les debe explotar en libre pastoreo, porque además de que no disponen de mucho terreno, sin la ayuda de granos y forrajes no puede haber una buena producción de leche durante todo el año. (KOESLAG J., H. 2001)

Para las cabras que están en producción Láctea, la ración debe de ser de 0,300 kg de granos o concertado por cada 50 kg de peso vivo animal y un aumento de 150 g por cada litro de leche que produzca y de 0,500 a 1 kg de forraje seco con forme a la abundancia de pastos en el campo; La principal finalidad de la explotación caprina de este sistema es la de producir leche, aprovechando los residuos de las cosechas. (KOESLAG J., H. 2001)

Se deben construir cabrerizas que proporcionen seguridad y comodidad a las cabras. Se debe construir una cubierta con techos; esta superficie debe ser suficiente para proteger al ganado de la lluvia, del frío, viento y demás factores climáticos, calculándose 1 metro cuadrado de superficie techada y 2 metros cuadrados para patio por cada animal. (KOESLAG J., H. 2001)

3) Semiestabulación con praderas naturales

Consiste en el pastoreo rotativo de estas praderas y la alimentación suplementaria permanente.

Debido al costo de las instalaciones, alimentación y manejo, su empleo sólo procede con una elevada producción láctea y pie de cria de alta calidad genética. (WILKINSON, M. J. y STARK A. B., 1989)

Forma de llevar el pastoreo y proporcionar la alimentación complementaria

Se recomienda de disponer de un terreno para el pastoreo dividido por lo menos en cuatro fracciones, con una extensión suficiente de acuerdo con el índice de pastoreo y la población caprina. La alimentación complementaria debe suministrarse diariamente al regresar el ganado del pastoreo.

En el cálculo de la ración no se debe olvidar que los caprinos consumen diariamente de 3 a 6 % de su peso vivo. (IRUEGAS, et.al., 1999.)

Para instalar la cabreriza debe elegirse un terreno seco, libre de corrientes de aire, bien soleado, con declive conveniente y orientarlas correctamente para que quede defendida de los vientos dominantes y pueda recibir la mayor cantidad de sol en invierno. Las cabrerizas deben contar con los locales necesarios y reunir los requisitos indispensables; debe ser funcional. La superficie debe calcularse, en los dormitorios de, de 1m² para las hembras y de 4m² para los sementales. (MELLING M. & ALDER M. 2000)

2.2. RAZAS

Las diferentes razas de cabras se encuentran distribuidas por el mundo, excepto en las regiones árticas. Hay, por lo menos, 60 razas reconocidas de cabras en el mundo. Las formas de clasificación de los caprinos son múltiples y variadas, pero la más completa es según su aptitud productiva. (FIA, 1999)

Para poder distinguir las razas, es importante fijarse en características físicas como:

- Color del cuerpo y en especial de la cara, orejas y extremidades.
- Tamaño e inclinación de las orejas
- Pelaje.
- Presencia de cuernos. (UNIVERSIDAD CATÓLICA; 2001)

2.2.1. RAZAS LECHERAS

LA MANCHA

Hembra caprina de la raza La Mancha



(UNIVERSIDAD CATÓLICA; 2001).

Cabra originada en Oregon, de excelente temperamento lechero y una producción láctea con un alto contenido graso. Son de pelo corto y fino y no tienen combinación de color definido. (IRUEGAS, et.al.,1999.)

SAANEN

Ejemplares de la raza Saanen.



(UNIVERSIDAD CATÓLICA; 2001).

El lugar de origen de esta raza es en el valle de Saanen y Simental, Suiza. Son excelentes productoras de leche, 800-900 Kilos por lactación y con un 3,6% de materia grasa. Es de tamaño medio llegando a pesar 65 Kilos. (OCAÑA, E., 2000 Bajado agosto 10, 2001) Sus características diferenciadas son: Animal de capa blanca, piel fina y mucosas rosadas, aunque pueden aparecer individuos con motas de color negro en ubres y orejas.

Ejemplares macho y hembra Saanen.



(UNIVERSIDAD CATÓLICA; 2001).

- Muy dóciles de carácter se adaptan muy bien a la estabulación
- Por su capa clara no soportan bien las radiaciones solares

- Su tamaño es muy variable ya que en cada país se ha seleccionado de manera diferente, pero en general es un animal alto y pesado: de 70 a 90 cm., y entre 60 a 75 Kg.
- Sus cabritos para carne presentan una masa ósea considerable respecto a la carne, aunque engordan bien.
- Su tasa de prolificidad se sitúa en 1,8 cabritos por parto, aunque este dato puede ser variable según la selección ejercida en la explotación.
- Son animales de marcada estacionalidad sexual, en los países con climas continentales, suavizándose los porcentajes de hembras anoéstricas en las zonas con luminosidad y temperatura constantes, y después de la adaptación al manejo. (CENTRO DE ESTUDIOS AGROPECUARIOS. 2001.)

TOGGENBURG

Hembra caprina de la raza Toggenburg



(UNIVERSIDAD CATÓLICA; 2001).

Cabra de leche suiza, se acredita como la raza de leche inscrita más antigua del mundo.

Raza de tamaño medio (55 kg.), rústica, vigorosa, de apariencia alerta y temperamento amable y quieto.

El pelo es corto, suave, fino y lacio. El color del pelo es claro u oscuro variando hasta el pardo, con bandas blancas o grises en la cara y paras; corto o mediano, frío, más largo en el dorso y músculo. Cuerpo es variable pero posee orejas blancas, con manchas oscuras en el

centro y erectas. Frente ancha, perfil recto; con o sin cuernos. Cuello de longitud media, delgado y fuerte. Miembros fuertes y bien aplomados. Ubres bien implantadas de forma globular, de tamaño mediano sin división.

El desarrollo de esta raza es mejor en condiciones de frío. Se caracteriza por su excelente desarrollo y altas producciones de leche, 600-900 kilos de leche por lactancia y con 3,3 % de materia grasa. (BELANGER J. 1984.)

Alpina

Hembra caprina de la raza Alpina



(UNIVERSIDAD CATÓLICA; 2001).

Origen y zona de cría

La raza Alpina se cría en todas las zonas caprinas de Francia. Está extendida sobre todo en el valle medio del Loira y sus afluentes, en los valles del Saona y del Ródano y en el Poitou Charentes. Saboya, cuna de la raza, conserva todavía una actividad importante.

Aptitudes y utilización

La cabra Alpina es una gran lechera de tamaño medio. Rústica, se adapta perfectamente tanto en estabulación, como en pastoreo o a la vida en montaña. El animal de pelo corto, el tipo gamuzado es el más corriente. También encontramos líneas policromas.

El pecho es profundo, la grupa ancha y poco inclinada. Las extremidades sólidas y las articulaciones o muy manifiestas dan unos aplomos correctos. Las mamas son ampulosas, con amplia base de inserción tanto anterior como posterior, muy retractiles después del ordeño. Los pezones, diferenciados de las mamas, están dirigidos hacia delante y son paralelos.

Rendimientos

Desde los años 70, las cabras Alpinas se seleccionan en el marco de un esquema colectivo de mejora de las cualidades lecheras. Con una base controlada de más de 140 000 cabras de las que 35 000 se inseminan artificialmente, la Alpina francesa presenta resultados ampliamente superiores a las variedades análogas explotadas en otros países del mundo.

Producción lechera media por lactación: 756 kg en 273 días

Peso de los machos: 80 a 100 kg

Peso de las cabras: 50 a 70 kg (ARBIZA A, SI. 1986)

2.2.2. RAZAS DE CARNE

BOER:

Macho caprino de la raza Boer



(UNIVERSIDAD CATÓLICA; 2001).

Llamada también Afrikánder. Es una raza de doble propósito, aunque con marcada tendencia a la producción de carne. Se originó en Sommerset, a partir de cruzamientos de razas locales como la Bantú, con razas europeas, Angora y razas indias. Su nombre deriva de la palabra alemana BOER que significa granja. De color blanco con la parte delantera del cuello, cabeza y orejas coloradas, excepto el frente de la cara y el hocico. Pelaje corto pero grueso. Cuerpo simétrico y corpulento, con marcada conformación carnífera. A los diez meses pueden pesar 45 kilos. Los adultos pueden alcanzar un peso de hasta 110-135 kilos los machos y 90 a 100 kilos las hembras. Cabeza grande con cuernos fuertes, bien separados y dirigidos hacia atrás. Perfil convexo, orejas péndulas y de tamaño medio, un poco dobladas hacia fuera en su extremo.

Cuello de longitud moderada de base ancha. Miembros fuertes, bien colocados, con cuartillas fuertes y pezuñas bien formadas. Raza bastante prolífica, son frecuentes los partos múltiples (gemelares y triples). (AGRAZ G., A. 1989.)

ESPAÑOLA

Macho caprino de la raza Española.



(UNIVERSIDAD CATÓLICA; 2001).

La raza caprina Murciano-Granadina debe su nombre a las provincias que han sido su cuna. El carácter más definitorio de la raza es su alta especialización para la producción de leche. Esta raza siempre ha ocupado un puesto destacado dentro de la ganadería caprina española, sirviendo, incluso, de base para la mejora de las razas caprinas autóctonas argentinas en 1910.

El área de mayor concentración se localiza en el sur y este peninsulares. Sin embargo, sus excelentes cualidades hacen que aparezca en gran parte de la geografía española, así como en distintos países de los continentes: europeo, americano y africano.

Cualidades y aptitudes

Hembra caprina de la raza Española



(UNIVERSIDAD CATÓLICA; 2001).

- Gran capacidad de adaptación a los diversos climas y temperaturas.
- Rusticidad. Son capaces de alimentarse en zonas donde otras especies no podrían, y aprovechar productos en su alimentación que de otra forma no tendrían utilidad.
- Alta capacidad productiva. Cuando las cabras se someten a programas adecuados de selección, alimentación, sanidad y manejo consiguen con facilidad altas producciones de forma económica.

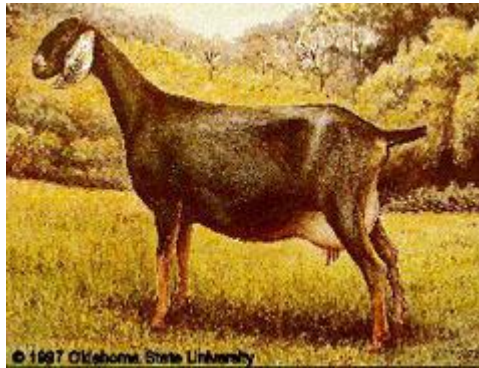
- Calidad de sus producciones. La carne de cabrito, los productos derivados de la leche y los cueros caprinos son productos de calidad superior y con amplia demanda en el mercado.
- Facilidad de mecanización del trabajo por la selección llevada a cabo por nuestros ganaderos en base a una adaptación del animal al ordeño mecánico.

Las excelentes cualidades de esta raza hacen que esté distribuida por toda la geografía española, así como en distintos países del mundo. (ARBIZA A, SI. 1986)

2.2.3. RAZAS DE DOBLE PROPOSITO (CARNE Y LECHE)

ANGLO-NUBIAN

Hembra caprina de la raza Anglo-nubia



(UNIVERSIDAD CATÓLICA; 2001).

Esta raza se originó en Inglaterra al cruzar cabras inglesas con cabras orientales con orejas caídas que provenían de lugares como Egipto, India, Abisinia y Nubia. Es una raza de doble propósito usada para carne y leche con producciones entre 700-900 kilos de leche por lactancia y con un alto porcentaje de materia grasa (4,5%).

Es un animal grande, no tiene color ni dibujo fijo. Pose orejas grandes, anchas y colgantes. Los cuernos son curvados hacia tras y pequeños. La hembra carece generalmente de barba.



Esta raza es una de las más grandes y pesadas, llegando los machos a pesar 140 kilos, es de carácter dócil, apacible, tranquilo y familiar.

Se adapta bien a condiciones de calor y es muy usada en regiones tropicales para aumentar la producción de carne y leche de las razas locales.

Su característica física más sobresaliente son las orejas largas y pendulares. (AGRAZ G., A. 1989.)

2.2.4. RAZAS DE FIBRA

ANGORA

Algunos ejemplares de la raza Angora



(UNIVERSIDAD CATÓLICA; 2001).

La cabra angora es originaria del distrito de Ankara, Turquía en Asia menor. Productora de fibra Mohair, leche y carne. Color blanco brillante, pelaje espeso y abundante, largo, fino, lustroso, sedoso y rizado (15 cm de longitud). cuerpo de formas redondeadas y proporcionado. Cabeza brevilinea, fina, frente ancha, cuernos en ambos sexos. Perfil recto,

orejas anchas. Baja prolificidad. Es dócil y fácil de manejar. Es un animal pequeño, llegando a pesar 40 kilos las hembras y 70 los machos. El pelo de angora tomo valor comercial como producto a comienzos de 1900. La fibra de cabra angora es firme, lustrosa, sedosa y se tiñe con facilidad.



Se les trasquila cada seis meses y a medida que el animal crece, la cantidad de mohair producida aumenta, pero la calidad de la fibra disminuye.

La fibra es usada para la fabricación de fundas y como un material resistente, bonito, durable y deseado.

2.2.5. LA CABRA CRIOLLA

La cruce de diferentes razas a través del tiempo, en el mismo lugar dio origen a la cabra que actualmente se conoce como criolla. Este tipo de cabra se cría y se desarrolla fácilmente, pero no es muy buena productora de leche ni de carne. Por esa razón, es necesario desarrollar un esquema de mejoramiento genético, con la finalidad de mejorar sus características productivas. (CONTRERAS, A., 1996)

Ejemplares caprinos de raza criolla



(ARBIZA A, SI. 1986).

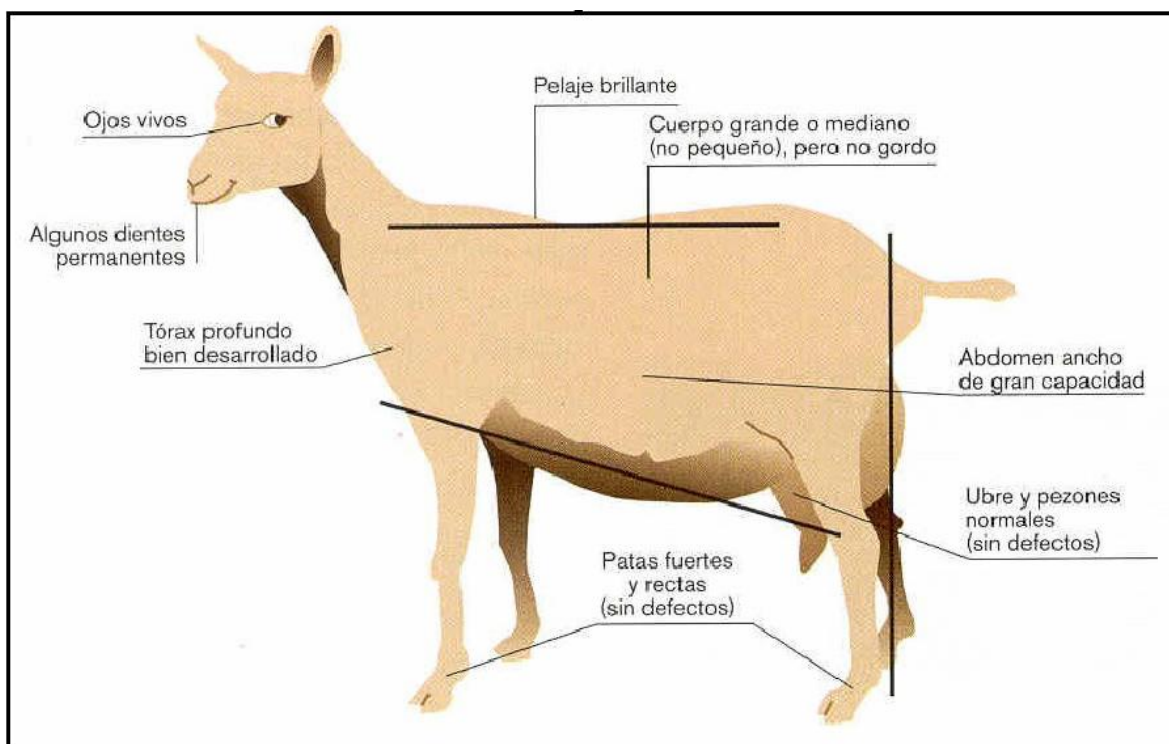
2.3. SELECCIÓN DE CABRAS PARA EL REBAÑO

La selección se basa en la diferencia en el número de genes con que contribuye un individuo a la próxima generación. y si la característica o características que se seleccionan son transmisibles de una generación a otra, con ello se irá obteniendo una mejora en la progenie. No se puede olvidar que las cabras “altas” productoras, cuyos organismos son sometidos a un “máximo” rendimiento, son sin duda muy sensibles a las variaciones de las condiciones y del medio donde se explotan. Una buena selección se logra fácilmente si el productor lleva registros. (PORTILLO, et.al., 1993.)

2.3.1. CONFORMACIÓN DEL TREN POSTERIOR

Uno de los aspectos más importantes en la selección de cabras es la conformación corporal, en especial la del tren posterior, el cual tiene que estar bien desde la base del cuello, pasando por el vientre, hasta las patas posteriores. (GIBBONS, A.; 1998)

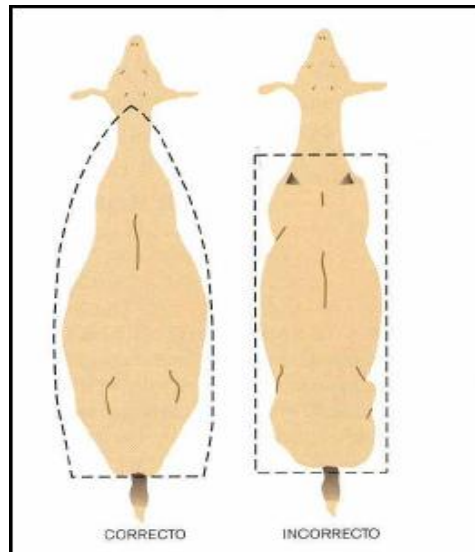
Conformación de una buena cabra.



(ARBIZA A, SI. 1986).

Si la cabra se observa desde arriba, se debe imaginar un triángulo cuya base es el tren posterior y el vértice opuesto es la base la cabeza. Visto el animal de esta manera, se constatará si el tren posterior donde está ubicada la ubre y el aparato reproductor, ambos importantes en la producción-, tiene un mayor desarrollo. (GIBBONS, A.; 1998)

Conformación ideal de un animal observado desde arriba.

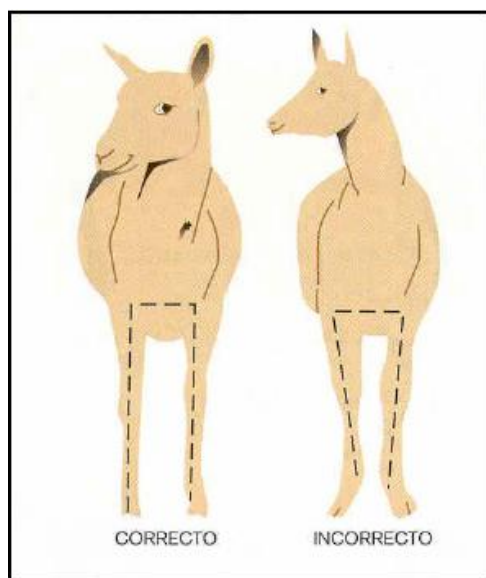


(ARBIZA A, SI. 1986).

2.3.2. EXTREMIDADES

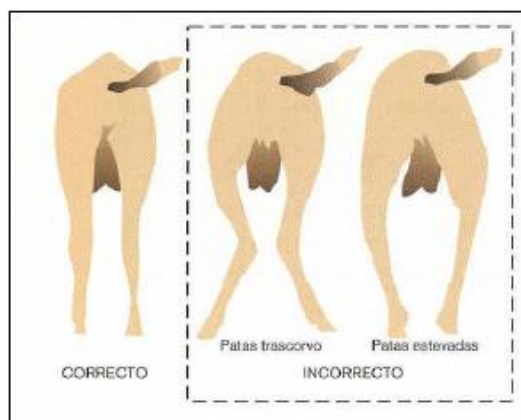
Los caprinos son animales con gran capacidad para caminar en busca de su alimento; se estima que andan hasta 8 km al día. Por lo tanto, es importante que sus extremidades anteriores y posteriores estén bien aplomadas y sin ningún tipo de defectos. Las extremidades posteriores deben estar conformadas de tal manera que no afecten a la ubre. (GONZÁLEZ DE BULNES, A., et.al., 2003.)

Defectos indeseables de extremidades anteriores.



(ARBIZA A, SI. 1986).

Defectos indeseables en las extremidades posteriores.

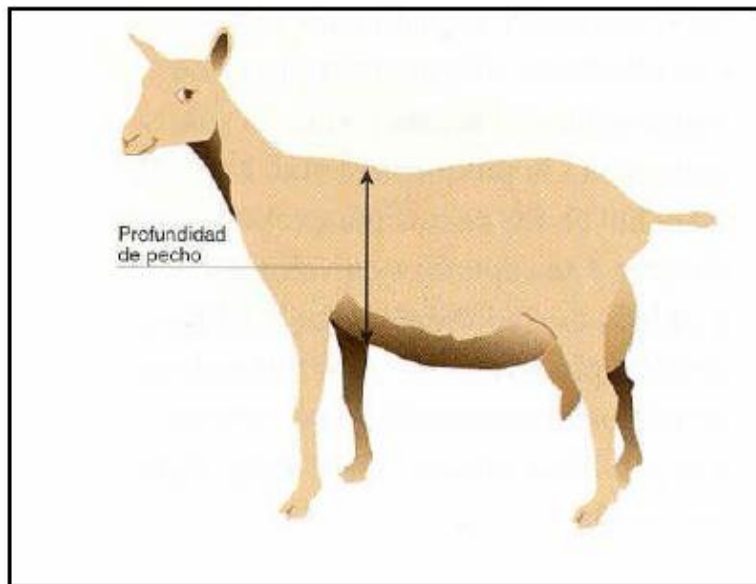


(ARBIZA A, SI. 1986).

2.3.4. TÓRAX Y ABDOMEN

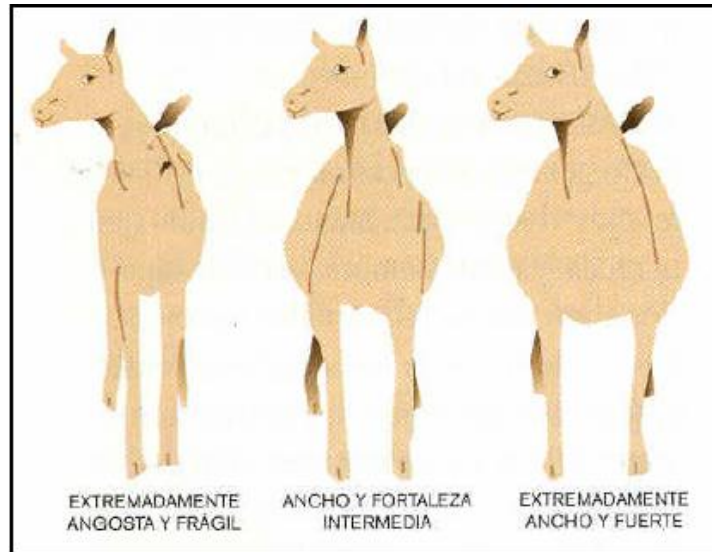
El tórax bien desarrollado, ni muy ancho ni muy angosto, permite a la cabra un buen intercambio de oxígeno en el proceso de respiración y una buena utilización de la energía. (GONZÁLEZ DE BULNES, et.al 2003).

Estructura del tórax lateral.



(ARBIZA A, SI. 1986).

Estructura frontal del tórax.

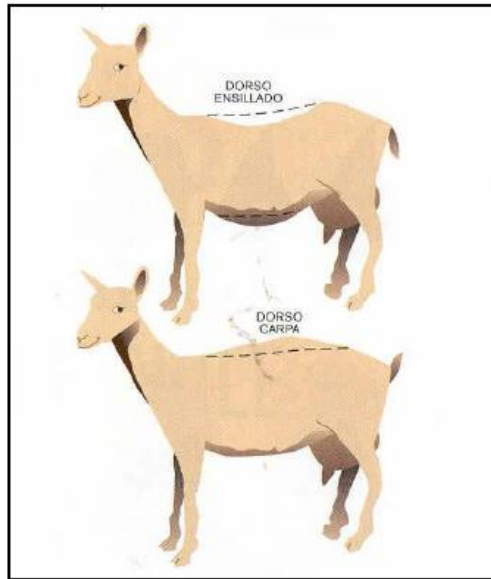


(ARBIZA A, SI. 1986).

2.3.5. LOMO

La columna vertebral es el pilar donde se sostiene el sistema respiratorio y digestivo. Lo ideal es un lomo recto, con una leve curvatura. (GONZÁLEZ DE BULNES, et.al 2003).

Defectos del lomo

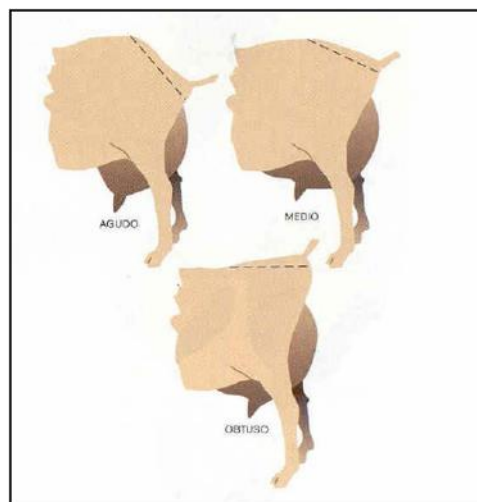


(ARBIZA A, SI. 1986).

2.3.6. GRUPA Y PELVIS

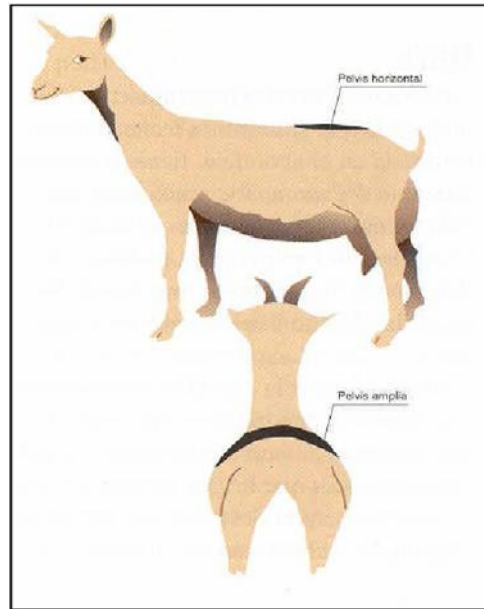
Observada lateralmente, la grupa no debe ser recta ni tampoco con un ángulo muy obtuso (abierto), sino, idealmente, intermedia. La pelvis debe ser recta y amplia. (ARBIZA A, SI. 1986)

Estructura de la grupa.



(ARBIZA A, SI. 1986).

Características de la pelvis en la conformación de la cabra

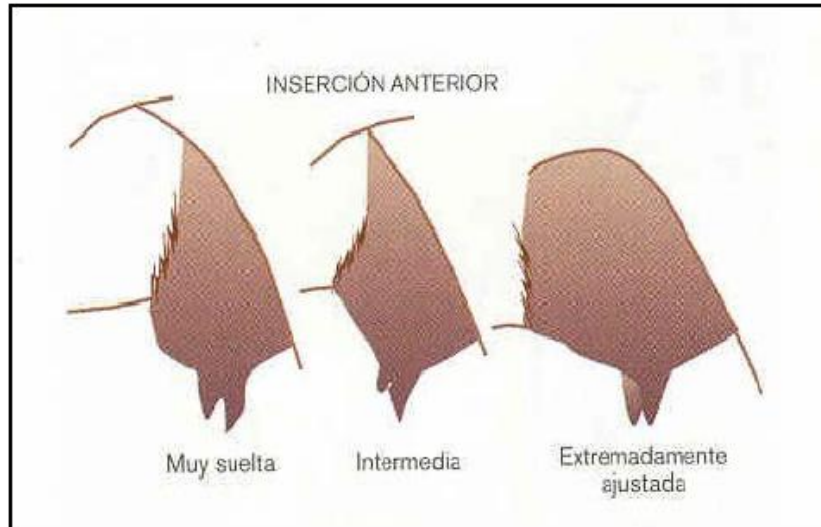


(ARBIZA A, SI. 1986).

2.3.7. UBRE

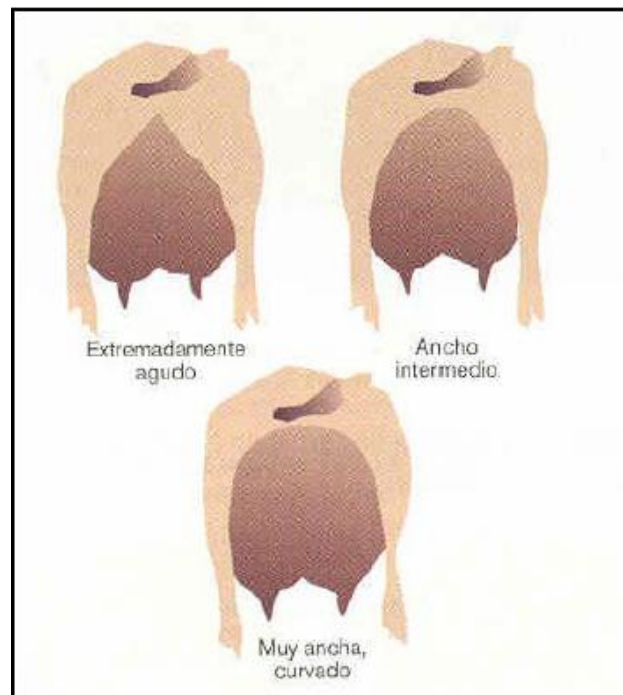
La ubre es el órgano más importante, pues es la que sintetiza la leche. Aunque insertada en el abdomen, tiene que verse como un órgano aparte y no como una sola unidad con el abdomen. (ARBIZA A, SI. 1986)

Inserción abdominal de la ubre.



(ARBIZA A, SI. 1986).

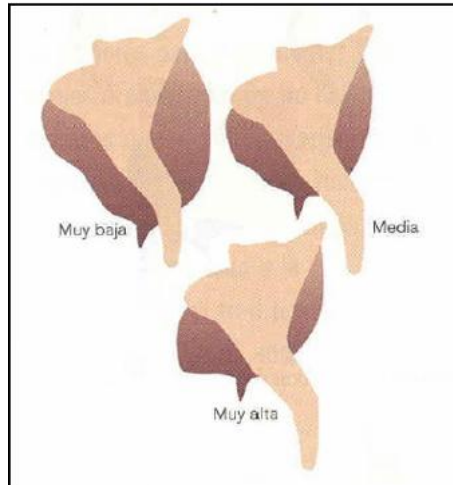
Inserción de la ubre.



(ARBIZA A, SI. 1986).

La ubre no debe llegar más abajo del corvejón o tarso. Los ligamentos largos la exponen a golpes constantes que originan condiciones favorables para el desarrollo de mastitis. (BELANGER J. 1984.)

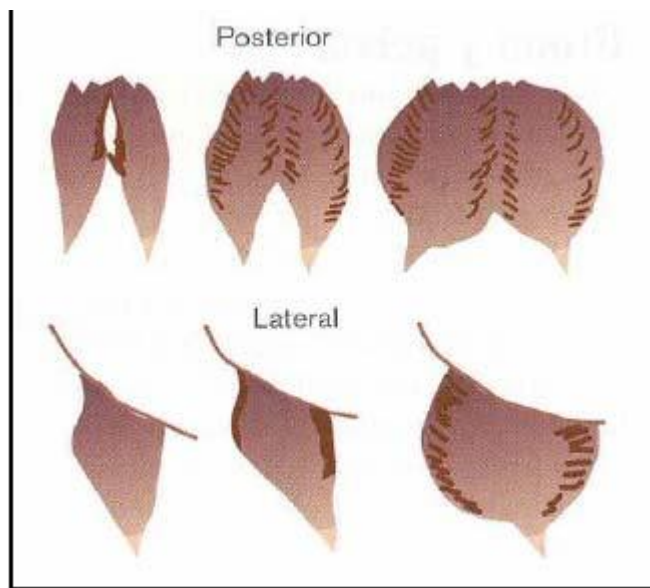
Largo de la ubre.



(ARBIZA A, SI. 1986).

En un rebaño normalmente se observan cabras con ubres de diferente forma, desde las que presentan medios que conforman una unidad independiente, hasta aquellas en que la ubre es conformada por una sola unidad. Esta última forma es más ventajosa, porque aminora el movimiento de péndulo de la ubre. Lo ideal es que la ubre tenga forma de globo y esté bien insertada en el vientre, y que tenga capacidad de expandirse para sostener la leche y contraerse una vez que ha sido ordeñada. (BELANGER J. 1984.)

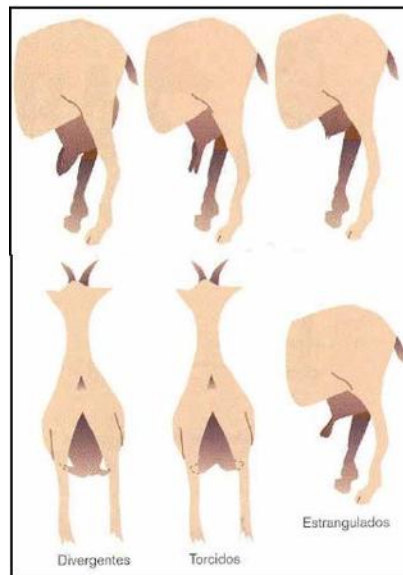
Formas de ubres, vista posterior y lateral.



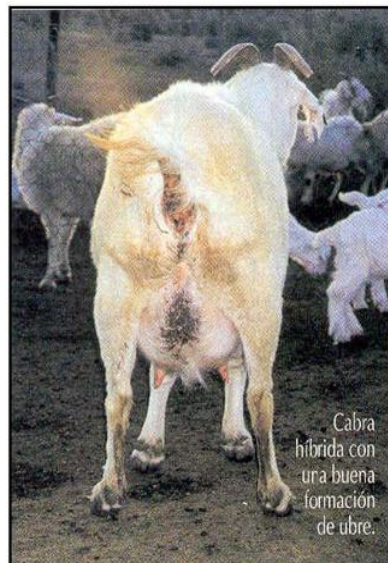
(ARBIZA A, SI. 1986).

Los pezones tienen que ser relativamente cónicos y levemente inclinados hacia delante.

Tipos de pezones.



(ARBIZA A, SI. 1986).



(ARBIZA A, SI. 1986).

La leche es sintetizada en las células epiteliales a partir de los nutrientes que llegan al alvéolo mamario transportados por los capilares sanguíneos. Se estima que para producir un litro de leche se requiere el paso por la ubre de un equivalente a 500 litros de sangre. (AGRAZ G., A. 1989).

Se precisa considerar el aspecto general de la cabra: pelaje brillante, ojos vivos, vivaz, atenta al medio que la rodea, cara de hembra, maxilar superior e inferior bien insertados y alineados, es decir, que la mandíbula no sobrepase el maxilar superior (prognatismo), o que el maxilar superior no sobrepase a la mandíbula. (BEER, J.; 1981)

2.4. REPRODUCCIÓN DE LA CABRA

2.4.1. ESTACIONALIDAD REPRODUCTIVA

Una de las principales características de la especie caprina es que su reproducción es estacional, por lo que sólo podrá reproducirse de manera “natural” durante ciertas épocas del año. Las cabras son poliéstricas estacionales de modo que las crías nacen durante el período más favorable del año, en México durante la primavera. (DERIVAUX, J.; 1961)

2.4.2. ÉPOCA REPRODUCTIVA (EMPADRE)

Es importante recordar que la cabra presenta una época de reproducción (Agosto-Febrero) y una época no reproductiva (anestro estacional; Marzo-Junio). El empadre es importante, dependiendo del manejo y la fertilidad que se tenga en el rebaño, que un gran porcentaje de las hembras queden gestantes. La eficiencia reproductiva del rebaño depende tanto de las hembras (50%) como de los sementales (50%). (FABRE-NYS, C. 1999.)

2.4.3. EL MANEJO DE LAS HEMBRAS Y DE LOS MACHOS ANTES DEL EMPADRE

“Padres fuertes y sanos” producirán crías sanas y fuertes, por lo cual, antes de iniciar el empadre, las hembras y los machos deben estar sanos y bien alimentados.

Antes de iniciar el encaste deben tomarse algunas medidas que servirán para lograr una mejor eficiencia reproductiva:

- a. Hacer una minuciosa revisión de pezuñas.
- b. Eliminar las hembras que tengan problemas. Hacer un minucioso análisis e inventario de los recursos alimenticios.
- d. Descartar para el encaste a las cabritas que pesen menos de 30 kg y a las cabras adultas con menos de 40 a 45 kg (GARCÍA, et.al., 1996).

2.4.4. EMPADRE, SINCRONIZACIÓN O INDUCCIÓN DE LA OVULACIÓN.

El ciclo estral se define como el tiempo que hay entre dos períodos de estro. Ésta regulado por el eje hipotálamo-hipófisis-gónadas y su duración es de 21 días. Se tienen grandes ventajas al tener sincronizadas a las hembras en estro durante un breve período, lo que permite la programación del manejo aunado a otras actividades requeridas, como la inseminación artificial o monta natural. (FABRE-NYS, C. 1999.)

MÉTODOS NATURALES

Son métodos en los cuales se aplican conocimientos de fisiología reproductiva en beneficio del programa de inseminación que se ha decidido adoptar.

a) Efecto "macho": el efecto "macho" es un efecto estimulante de la actividad sexual que no sólo la induce sino que además sincroniza la presentación de celo en un grupo de cabras. (GIBBONS, A.; 1998)

Estas sustancias se liberan por la piel y por la orina. Las feromonas también le permiten al macho detectar a las hembras en celo por su olor. (CENTRO DE ESTUDIOS AGROPECUARIOS. 2001).

Si las cabras no han visto ni olido a un macho en las últimas 4 semanas, la introducción súbita de un macho al comienzo de la estación reproductiva provoca la presentación de

celos al cabo de 5/6 días en algunas, y en 10/12 días en otras, pero, de corta duración y baja fertilidad, y 21 días después de esos celos cortos, irán entrando en celo a lo largo de 4 a 5 días, con lo que se logrará inducción y sincronización de celos. (GIBBONS, A.; 1998)

La respuesta de un grupo de cabras a la introducción de un macho varía mucho de acuerdo a la época del año (foto período), a la raza de las cabras, al estado nutritivo de las mismas y a su estado fisiológico. (GIBBONS, A.; 1998).

b) Refuerzo dietético: con el manejo de la dieta de las cabras se puede lograr brindándoles una alimentación de muy buena calidad desde 15 días antes del comienzo de la inseminación.

c) Manejo de las horas luz: toda cabra sometida a un régimen de luz otoñal. (GONZÁLEZ DE BULNES, A., et.al 2003)

MÉTODOS ARTIFICIALES

a) Dispositivos vaginales: son artefactos que se colocan profundamente en el fondo de la vagina de la cabra y que desde allí liberan su principio activo. Las drogas más comúnmente usadas son el acetato de medroxiprogesterona

SINCRONIZACIÓN DEL ESTRO (Dentro de la Estación Reproductiva)

Día 0



Colocar
Dispositivo
CIDR

Día 14



Retirar
Dispositivo
CIDR

Día 15 o 16



Monta Natural al
o IA Cervical
o
IA Laparoscopia
A las 45 horas después
de remover el Dispositivo

- Colocación del CIDR por 14 o 17 días.
- Inyección de 200 a 300 IU de eCG al momento de remover el CIDR

(DERIVAUX, J.; 1961)

2.4.5. VENTAJAS DE LA INDUCCIÓN Y SINCRONIZACIÓN DEL ESTRO O CALOR

Permite acortar el intervalo entre generaciones; mediante tratamientos hormonales les puede inducir la ovulación para concebir y de esta manera aumentar la producción en menos tiempo.

La productividad puede incrementarse, si la edad a la pubertad se reduce y si se realizan apareamientos durante el anestro lactacional. La pubertad, edad en que las primeras cubriciones son posibles. (DERIVAUX, J.; 1961)

Una cabrita debe ser empadrada entre 30 y 35 kilos y la edad dependerá cuando inicia su actividad reproductiva; ya que, depende de la época de nacimiento. (FABRE-NYS, C. 1999)

2.4.6. CARACTERÍSTICAS EXTERNAS DE LA HEMBRA EN ESTRO O CELO

Es más frecuente que las cabras se encelen en los meses en que los días son más cortos (septiembre, octubre, noviembre y diciembre). Aunque en cabras bien alimentadas en zonas tropicales pueden embramarse en cualquier época del año. La presencia de machos adultos en el grupo de cabras hace que muestren con mayor intensidad sus deseos por el semental (síntomas de celo) que cuando las cabras permanecen solas. (DERIVAUX, J.; 1961)

Las cabras enceladas mueven mucho la cola, orinan a cada rato, se frotan con mayor frecuencia a otras cabras, a los cercos o a los palos; balan mucho más de lo usual. No muestran interés por comer, algunas intentan montar a las demás, la vulva se les agranda, se les mira más rosadita y con secreciones transparentes, las que hacen que se peguen los pelos de la cola.

Para comprobar si en realidad está en celo una cabra, podemos pasarle la mano por la espalda y si menea la cola más rápidamente en respuesta al masaje, indica que está en celo y puede llevarsele al macho. (FABRE-NYS, C. 1999)

El celo o estro tiene una duración de 18 a 48 horas, siendo lo más habitual observar celos de 24 a 36 horas. La ovulación se produce entre 6 a 12 horas de terminado el celo; la cabra puede aceptar varias montas durante el celo. (DERIVAUX, J.; 1961)

SERVICIO O MONTA

El momento ideal para realizar el servicio o monta es: “si la hembra es vista en calor por la mañana inseminarla por la tarde, y si es vista por la tarde inseminarla por la “mañana”. Para cabras adultas, un solo salto es suficiente para que queden preñadas. Para las cabrillonas que se cruzan por primera vez, es más seguro que tengan dos saltos.

Si no queda gestante, una cabra sana y bien alimentada volverá a caer en celo entre los 20 y 22 días después. (DERIVAUX, J.; 1961)

La cabrita debe empezar a cubrirse cuando cumplan 9 o 12 meses de edad o haya alcanzado el 75% de su peso adulto.

El método mas usado en condiciones de campo para saber si una cabra quedó preñada o no es la de llevarla al semental varias veces, entre los 20 y 24 días después que ha sido saltada para comprobar si acepta o no, ser montada. (GIBBONS, 1998).

MONTA LIBRE

En la que un grupo de cabras se mantienen todo el tiempo con 1 ó 2 sementales.

Los inconveniente de este método son: al no saberse la fecha de cubrición de las hembras, no se sabe la probable fecha de partos ni cual es el padre de los cabritos nacidos, los padrotes pueden montar a cabras todavía pequeñas que tienen su primer celo, puede darse el caso de que los sementales o el semental esté más interesado en saltar a una cabra que les gusta más. (FABRE-NYS, C. 1999)

MONTA DIRIGIDA O CONTROLADA

En ésta, los sementales se mantienen solos en los corrales y cuando la cabra se encela es llevada para que sea enrazada. Este método es el más indicado para las comunidades ya que garantiza la probable fecha de parto y la debida atención a la cabra y a las crías, en el momento que se produzca. (GALLEGO GARCÍA. 1993)

INSEMINACION ARTIFICIAL

La inseminación artificial consiste en colocar el semen del macho caprino en el tracto reproductivo de la hembra por medios mecánicos en lugar del empadre natural. (GONZÁLEZ DE BULNES, A., et.al. 2003)

TRANSFERENCIA DE EMBRIONES

La transferencia de embriones no es una práctica común que se realice en el sistema de producción de cabras, principalmente por el costo económico que representa. (GIBBONS, A.; 1998)

2.4.7. EL REGISTRO DE MONTAS

Es de suma importancia que se anote en un “cuaderno de campo” los principales eventos que ocurrieron durante el empadre y posteriormente reescribirlos en un cuaderno donde se lleva todo el historial de los animales que conforman el rebaño. A este proceso se le conoce como “Registros”, es muy importante que se registren todos los eventos que ocurren durante cada etapa de vida de los animales; ya que, esto determina el éxito o fracaso de la explotación. (FABRE-NYS, C. 1999.)

También de esta manera estará prevenido y podrá predecir el momento del parto y como consecuencia podrá programar las actividades para preparar los parideros. (GIBBONS, A.; 1998)

2.4.8. EL CUIDADO DESPUÉS DEL EMPADRE

Después de la monta, junte a las cabras con el resto del rebaño. Si a los 21 días vuelve a entrar en celo, crúcela otra vez. Si no, preste atención a los signos de preñez. Recuerde siempre que la alimentación debe ser buena, especialmente en los últimos 50 días. (FABRE-NYS, C. 1999.)

2.4.9. LA GESTACIÓN

La duración de la gestación en la cabra es, aproximadamente, de cinco mese (140 a 160 días). Es más corta cuando se tiene un parto múltiple.

Ecuación del éxito

Buena Gestación = Buena Lactación + Buenas Crías

Por lo cual se recomienda un balanceo de la ración dependiendo del estado fisiológico del animal. (GIBBONS, A.; 1998).

¿Cómo saber que la cabra quedo gestante?

-Si a las 3 semanas después de la monta, no presenta celo, es muy probable que la hembra quedo gestante, recuerde que el ciclo estral de la cabra dura 21 días.

-Si a las 6 semanas la vulva se agranda

-Si a las 12 semanas (3 meses) el abdomen se “hincha” notoriamente.

Días antes que ocurra el parto:

-Se observa un hundimiento a ambos lados de la cola

-Hay descarga de líquido por la vulva

-La ubre crece y se “llena” de leche

-La cabra se echa y se levanta (esta muy inquieta) (DERIVAUX, J.; 1961.).

2.4.10. EL PARTO

Si bien en la mayoría de los casos el parto se desarrolla sin problema alguno, siguiendo el curso que marca la naturaleza, a veces se hace necesaria la intervención del hombre. (GIBBONS, A.; 1998)

SIGNOS QUE PRECEDEN AL PARTO

- La ubre de la cabra se prepara para la próxima lactación y aparece tensa y dura;
- Los ligamentos musculares en la base de la cola se relajan y distienden.
- El tapón mucoso que cerraba el cuello del útero desde el inicio de la gestación es expulsado. (GIBBONS, A.; 1998).

- La cabra bala frecuentemente (llamar la atención).

- La cabra busca un lugar apropiado, favorable para el parto (“hace su nido”), manifestando una evidente inquietud.

- Finalmente cuando el parto es ya eminente, aparece la primera bolsa de las aguas (anexos placentarios) por la vulva y se rompe. Entre la ruptura de las bolsas (“salida de las aguas” y el nacimiento del cabrito suelen transcurrir, aproximadamente, dos horas.

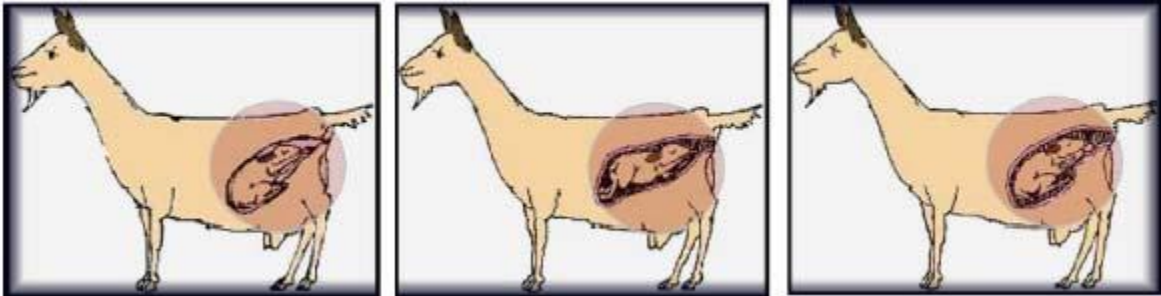
Es importante que el parto ocurra en el corral. (GONZÁLEZ DE BULNES, A.,et.al.2003)

2.4.11. ATENCIÓN DE LA CABRA DURANTE EL PARTO

Cuando comienzan los “pujos” debe dejarse que la cabra para por sí sola. A medida que avanza el parto se hacen más continuos los pujos y asoma por la vulva la bolsa de las aguas (la fuente).

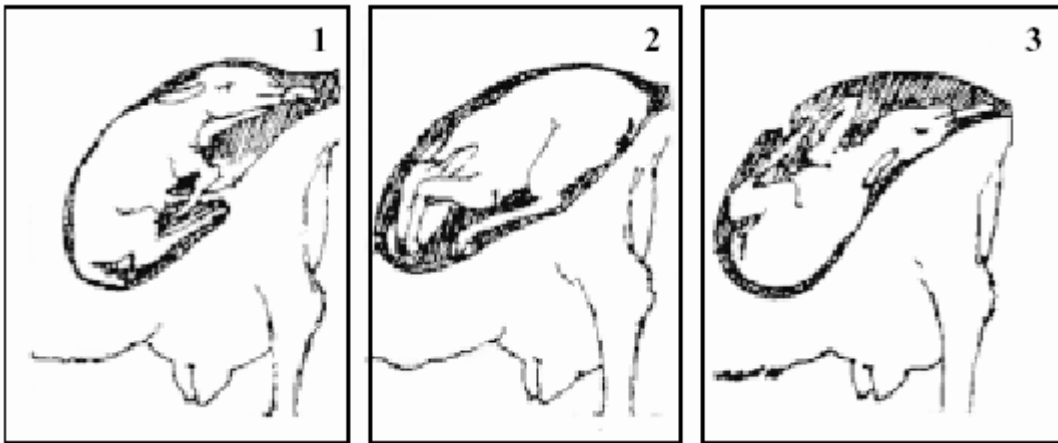
Si la cabra no para de 30 minutos a 1 hora después de rota la fuente, hay que ayudarla. En partos normales los cabritos vienen de mano con la cabecita hacia delante o de patitas. (FABRE-NYS, C. 1999)

Los esquemas muestran las posiciones fetales normales de la cría antes de nacer.



Si la cría viene en mala posición debemos acomodarla a la postura normal, ya sea de cabeza o de pie, sin fuerzas excesivas y empujando hacia adentro en el momento en que la cabra no “puja”.

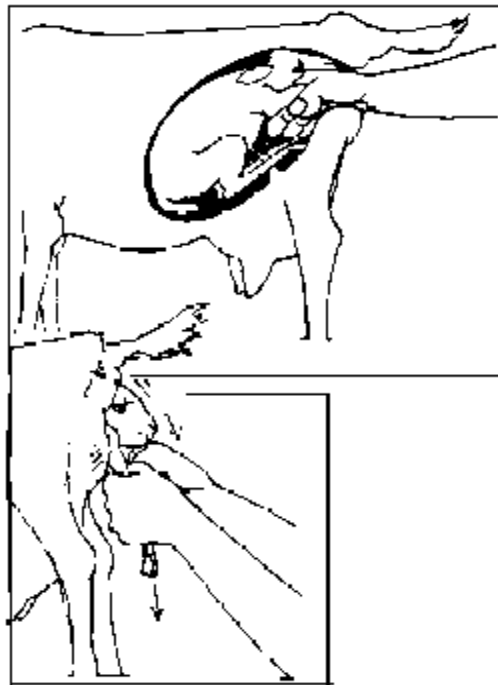
Posiciones incorrectas del feto.



Después del parto normal o ayudado (asistido) debemos valorar el cariño de la madre (instinto materno), es decir si lame al cabrito, si lo estimula a que se levante y mame. (GONZÁLEZ DE BULNES, A., et.al. 2003)

En casos de que sea necesario intervenir en la ayuda del parto haga lo siguiente:
-Antes de cualquier intervención el ganadero deberá lavarse bien las manos y cortar las uñas.

- No cortar prematuramente las bolsas fetales.
 - Cualquier manipulación de ayuda en el parto, deberá realizarse con las manos desinfectadas y lubricadas.
 - No precipitarse con tracción de supuesta ayuda al nacimiento, debiendo explorar siempre previamente la “presentación” (posición) de la cría, antes de realizar cualquier maniobra de corrección. (BEER, J.; 1981).
 - No olvidar que la matriz (útero) de la cabra es bastante frágil y, por lo tanto, puede desgarrarse fácilmente con todas sus consecuencias.
- Normalmente, el cordón umbilical se corta solo. Si esto no llega a suceder, córtelo y desinfectelo (aplique un cicatrizante o yodo). (GONZÁLEZ DE BULNES, A.,et.al. 2003)



2.4.12. EL CUIDADO DE LA CABRA DESPUÉS DEL PARTO

Después del parto:

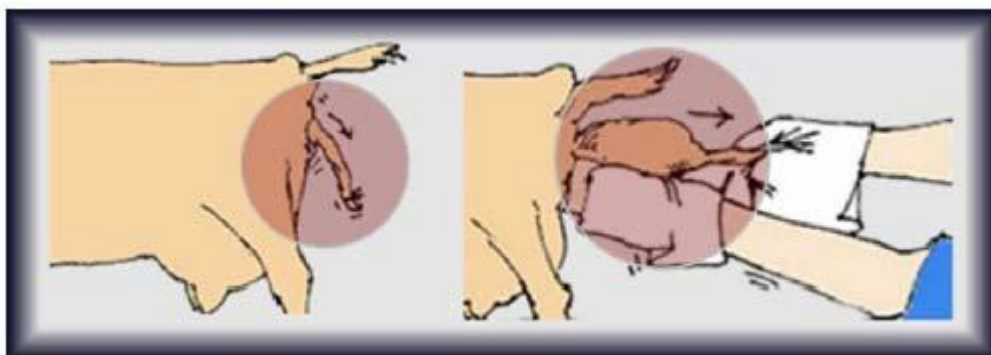
-Ofrézcale agua

-Observe que arroje la placenta en las próximas horas. Si después de 12 horas no la ha arrojado, ayúdele a sacarla.

-La placenta deberá ser arrojada en menos de 12 horas después del parto, de lo contrario se provocaría una grave infección

-Si la placenta no sale de manera natural, jale suavemente.

Evitar que las cabras se coman la placenta, les puede provocar trastornos digestivos (se enferman). (INDAP-PRODECOP, INIA Intihuasi, 1998).



2.4.13. ABORTO

Si la cabra abortó, trátela como si hubiera tenido un parto normal.

Identifíquela. Cuide que arroje “la placenta” dentro de las 12 horas. (MELLING M. & ALDER M., 2000).

2.4.14. ATENCIÓN AL CABRITO RECIÉN NACIDO

Una vez nacido es importante que la madre lama o limpie a la cría para estimularle la circulación y comenzar a reconocerse por ambas partes. Además esto hace que la madre estimule la bajada de la primera leche (calostro) y la cría la chupe con más facilidad.

El consumo de calostro debe ser lo antes posible para asegurar protección al cabrito contra muchas enfermedades. (BUXADÈ C.1999).

No se apresure a cortar el ombligo. Espere unos 5 minutos para ver si se rompe por sí solo. Si no sucede, córtelo a unos 4 centímetros o 2 pulgadas del cuerpo y desinfectelo con yodo diariamente hasta que lo vea seco.

Después del parto normal o asistido debemos limpiar la flema de la nariz y verificar si respira bien. De no respirar bien se recomienda sostenerlo de las patas para que saque el líquido de sus pulmones y comience a respirar normalmente. Se debe lavar la ubre con agua tibia y jabón suave antes que la cría mame. (BELANGER J. 1984)

Antes de los 30 minutos después del parto la cría debe tomar el calostro de la madre. Si la cabra no atiende al cabrito, debemos darle el calostro con tetera. (BUXADÈ C.1999).

2.4.15. ATENCIÓN AL CABRITO LACTANTE

Los cabritos recién nacidos deben dejarse con la madre todo el tiempo durante 3 ó 4 días (mientras más, mejor), para que mamen la mayor cantidad posible de calostro. A partir del cuarto día hasta las 3 semanas de edad, deben tomar de 1 litro a 1 litro y medio de leche diario, que puede ser en 2 tomas. A la primera o tercera semana deben, mantenerse en corrales separados y darles heno, granos o ramas de árboles forrajeros. A los 2 meses, además de darles la misma cantidad de leche se les deberá sacar a pastorear, darle heno, granos o concentrado, agua y sales minerales a libre consumo. A los 4 meses se deben separar los machitos de las hembras, si no están castrados. (FABRE-NYS, C. 1999)

QUEMA DE CACHOS (DESCORNE)

El descorne es importante porque evita lesiones graves a otros animales o a las personas. Se aconseja realizarlo cuando los cabritos tienen 3 ó 4 días de nacidos. (CORCY, J-C.; 1993)

CASTRACIÓN

La castración en los machitos que no se utilizarán como sementales debe realizarse entre las 8 y 12 semanas de edad. El principal propósito es que no salten a cabritas que aún no están con la edad y el peso para cubrirse o a otras cabras del rebaño. (GIBBONS, A.; 1998).

ATENCION AL CABRITO DESTETADO

El destete de los cabritos debe hacerse entre las 5 y 8 semanas de edad. A partir de la cuarta semana se le reduce el consumo de leche a medio litro 2 veces al día.

Existen varias formas de destete: (FABRE-NYS, C. 1999.)

- a) Destete precoz: El cabrito se separa de la cabra cuando cumple entre 4 a 6 semanas.
- b) Destete normal: El cabrito se separa de la madre cuando cumple de 6 a 8 semanas de edad (2 meses). Este es el método más usado en condiciones rústicas de manejo.
- c) Destete tardío: Al cabrito se le separa de la madre entre las 8 a 12 semanas de edad (3 meses). Este método de destete se usa sobretodo en granjas donde se desarrollan pie de crías (centros genéticos). (ROBLES, C.; 1998).

El destete es una de las etapas más delicadas en la crianza de cabras ya que al faltarles la leche (alimento que más fortalece) los cabritos tienen que adaptarse a los nuevos alimentos. (FIA, 1999).

ATENCIÓN A LA CABRITA EN DESARROLLO

Maneje por separado las cabritas y cabritos ya que son capaces de aparearse y concebir a las 12 semanas de edad (3 meses). Asegurar en esta etapa buena alimentación, agua y sales minerales. Tampoco deben faltar las vacunas, la desparasitación y la vitaminación. (KOESLAG J., H. 2001.)

2.5. NUTRICIÓN DE LA CABRA

Las cabras fuertes, sanas y productivas son el resultado de un buen manejo y una excelente alimentación que generan resultados satisfactorios, se sabe que una buena nutrición garantiza en un 60-70% el éxito de la explotación. (PORTILLO, et.al., 1993.)

2.5.1. COMPOSICIÓN DE LOS ALIMENTOS

Con objeto de rentabilizar las producciones ganaderas, una granja debe adecuar la alimentación de sus animales a las necesidades de los mismos. Así, la composición que los alimentos ofrecidos deben contener serían:

- **HIDRATOS DE CARBONO:** Son fuente de reserva energética (azúcares y almidones) y soporte estructural (fibra).
- **PROTEÍNAS:** Son grandes moléculas nitrogenadas esenciales en la dieta, intervienen en casi todos los procesos vitales, su unidad básica son los aminoácidos. (AGRAZ G., A. 1989.)
- **GRASAS:** Son fuentes de reserva de gran valor energético, forman parte de ácidos grasos y vitaminas y se acumulan en el tejido adiposo para suplir carencias.

- **MINERALES:** Son necesarios en pequeñas cantidades, participan en funciones metabólicas diversas y son componentes estructurales de órganos y tejidos. (BELANGER J. 1984).

NECESIDADES DEL REBAÑO

Las necesidades serán: Proteicas: Materias Nitrogenadas Digestibles (MND) y energéticas: Unidad Forrajera Leche (UFL). (CORCY, J-C.; 1993).

HEMBRAS:

- **MANTENIMIENTO Y PRINCIPIO DE GESTACIÓN (3 PRIMEROS MESES):** Una cabra de 60 Kg necesita para su mantenimiento 0,81 UFL (1.408 Kcal de Energía Neta). Las necesidades de proteína se sitúan entre 0,6-0,8 g MND/Kg de peso vivo. Durante los 3 primeros meses de gestación las necesidades son similares a las de mantenimiento.
- **FINAL DE GESTACIÓN (2 últimos meses):** Las necesidades aumentan por el desarrollo del feto y de los tejidos placentarios. Aumentan considerablemente las necesidades en MND con respecto al mantenimiento. (AGRAZ G., A. 1989.)

MACHOS:

- **MANTENIMIENTO Y CUBRICIÓN:** Las necesidades energéticas de mantenimiento se estiman incrementando en un 10% las de las hembras. Seis semanas antes de las cubriciones estas necesidades se deben aumentar en un 25%. En mantenimiento deben recibir el mismo tipo de ración que las hembras. (AGRAZ G., A. 1989.)

La salud y productividad de un animal, junto con la calidad y seguridad de los alimentos obtenidos de estos, dependen de la calidad, y el manejo del alimento y el agua que consumen.

Ningún alimento y agua destinados a la nutrición de los animales deben presentar algún riesgo de contaminación: física, química o microbiológica en niveles que sean un riesgo para el bienestar del animal. (BELANGER J. 1984).

2.5.2 AGUA

El agua usada en la alimentación de los animales debe estar libre de partículas extrañas, residuos de plaguicidas y otras sustancias tóxicas, además debe tener un nivel bajo de sal y determinar la cuenta bacteriana total. (ROBLES, C.; 1998).

2.5.3 FORRAJES

Un área cerca de los corrales del establo que pueda proveer material para ramonear (árboles, hojas, arbustos, etc.) parece ser una ventaja y las cabras lo disfrutan. La buena calidad del forraje y un concentrado balanceado son la mejor propuesta para mantener una buena producción en el hato. (AGRAZ G., A. 1984)

2.5.4. ALIMENTOS PROTEÍNICOS

Los animales pueden sintetizar proteínas sólo a partir de las proteínas mismas o de los aminoácidos que consumen en sus alimentos. Las proteínas que no pueden ser formadas en el cuerpo animal, y que por consiguiente, tienen que encontrarse presentes en los alimentos consumidos, reciben el nombre de aminoácidos esenciales. (BELANGER J. 1984).

CONCENTRADOS

Un alimento concentrado generalmente se refiere a un alimento que ha sido elaborado según los requerimientos del ganado, el cual es fabricado por una casa comercial o producido en el establo.

ALIMENTOS ENERGÉTICOS

En la alimentación de cabras se carece con frecuencia de energía en la dieta. Un deficiente suministro de energía en la dieta producirá reducción en la ganancia de peso y en la producción de leche. (KOESLAG J., H. 2001).

VITAMINAS Y MINERALES

Las vitaminas y los minerales son esenciales para la salud y el desempeño de los animales. En las buenas prácticas de manejo se deberá contemplar: (AGRAZ G., A. 1989).

- 1) Adquirir productos autorizados por la SAGARPA.
- 2) Verificar el perfil nutricional en la etiqueta del producto, así como la dosis, la biodisponibilidad de las fuentes empleadas y que sea específico para uso en ganado caprino. En minerales traza, evitar emplear sales de baja biodisponibilidad, como algunos carbonatos y óxidos.
- 3) Asegurar que las fuentes y niveles de minerales sean aptos para consumo animal, y no sean fuente de contaminación ambiental.
- 4) Capacitar e informar al personal encargado del manejo de vitaminas y minerales, de las ventajas y desventajas del uso de estos productos. (BELANGER J. 1984).

ADITIVOS NO NUTRICIONALES

Los aditivos no nutricionales son comúnmente administrados al ganado para prevenir o tratar enfermedades, o para acelerar el crecimiento de los animales.

ADITIVOS Y ESTIMULANTES DEL CRECIMIENTO

Bajo el término de aditivos suelen incluirse drogas y otros compuestos de naturaleza no nutritiva que estimulan el crecimiento y otros tipos de producción. En diferentes épocas han sido probados varios aditivos en los rumiantes; las investigaciones a largo plazo y

sobre un gran número de animales han demostrado que solo unos cuantos tienen valor benéfico en animales adultos. (AGRAZ G., A. 1989).

MANEJO DE GRANOS Y FORRAJES

Las buenas prácticas de manejo de los granos y forrajes tienen como objetivo principal evitar la contaminación física, química y microbiológica, para tal actividad. (IRUEGAS, et.al., 1999.)

2.6. GESTIÓN SANITARIA DE UN REBAÑO

A fin de producir lucrativamente el máximo número de cabritos saludables destinados al mercado de carne o animales de reemplazo, el productor de cabras de carne debe necesariamente implantar un programa sanitario que resulte efectivo en su Granja. Así mismo para mantener una buena salud en el hato lechero y producir leche de alta calidad es esencial un programa de sanidad. (ROBLES, C.; 1998).



La meta de un programa de sanidad y salud animal debe ser el romper el ciclo de transmisión de enfermedades en el hato, minimizar el riesgo de introducción de enfermedades dentro del hato y evitar el riesgo de contaminación de la leche.

Un programa preventivo de salud del hato debe tener dos componentes: un plan de vacunación y un plan de bioseguridad. La vacunación incrementa la resistencia a enfermedades y la bioseguridad reduce el riesgo de enfermedades infecciosas que entran al estable. (SÁNCHEZ, A., et.al 1997).



Los programas de sanidad del rebaño deberán siempre ir dirigidos al: control o la eliminación de las enfermedades y a maximizar la eficiencia de la alimentación y de la reproducción. (ROBLES, C.; 1998).

2.6.1. CONTROL O ELIMINACION DE LAS ENFERMEDADES

Si todas las enfermedades pudieran ser eliminadas, los costos de producción podrían reducirse significativamente. Sin embargo y dependiendo de la condición de la enfermedad involucrada, hay procedimientos que pueden seguirse para minimizar las dificultades asociadas con estos problemas.

EL PRODUCTOR DEBERÍA CONSIDERAR LAS SIGUIENTES ALTERNATIVAS:

1. Prevención contra la exposición a una enfermedad.

2. Erradicación de una enfermedad específica mediante pruebas de análisis de sangre y el descarte de los animales infectados.
3. Proveer la protección adecuada al rebaño mediante los programas de vacunación.
4. Con el uso de diversos medicamentos para controlar las infecciones. (HAGAN, W.A. and BRUNER, D.W.; 1961.)

PREVENCIÓN CONTRA LA EXPOSICIÓN A UNA ENFERMEDAD

A fin de impedir la exposición, la granja deberá mantener al rebaño confinado.

En el caso de una Granja libre de organismos patógenos (SPF) existe el riesgo de que si una enfermedad se introduce en la operación, mediante contacto con un vector de la fauna silvestre por ejemplo, los efectos podrían ser desastrosos. (HERNÁNDEZ, S. J.; 2000).

Un método alternativo sería el desarrollo de un periodo de cuarentena y de pruebas analíticas para los animales nuevos a fin de evitar la introducción de enfermedades. (ROBLES, C.; 1998)

Los muestreos de sangre pueden probar si el animal posee anticuerpos contra cualquier agente infeccioso importante, indicándonos al mismo tiempo si estos se deben a una exposición a esta enfermedad en el pasado o si la infección la padece en el momento actual. (SÁNCHEZ, A., et.al 1997).

2.6.2. ERRADICACIÓN DE ENFERMEDADES

La evaluación de los miembros individuales de un rebaño para así evidenciar la exposición a una enfermedad determinada y proceder a su descarte con base a su condición de enfermedad; algunos productores, dividen su rebaño con los animales infectados en una parte y la otra con animales sanos para poder mantener la producción y los niveles genéticos deseados durante este periodo de transición necesario para la erradicación de la enfermedad. Determinar que animales pueden estar infectados aunque no muestren

síntomas clínicos ya es más difícil y esto se determina comúnmente con base a la presencia de anticuerpos en el suero del animal. Una vez que se haya conseguido la erradicación de las enfermedades, hay que tener mucho cuidado para evitar la reaparición de cualquier tipo de enfermedad. (BEER, J.; 1981)

2.6.3. LA PROTECCION MEDIANTE LA VACUNACIÓN

Proveer protección mediante la inmunización conseguida a través de la vacunación es otro método relativamente común para controlar los problemas infecciosos. Tenemos que darnos cuenta de que no es posible controlar todos los problemas infecciosos con el uso de las vacunas. (HAGAN, W.A. and BRUNER, D.W.; 1961)

2.6.4. EL USO DE MEDICACIONES.

Otro método para controlar las enfermedades involucra el uso de medicaciones para eliminar o controlar un agente infeccioso. Con algunos agentes infecciosos estos métodos son los únicos medios de control. También hay muchos agentes infecciosos que tienen una capacidad notable para desarrollar resistencia a los tratamientos a través del tiempo. (BEER, J.; 1981)

2.7. PRACTICAS DE MANEJO DE LAS CABRAS

EL DESCORNE

Es conviene descornar a los animales para evitar que los animales se enreden en las cercas o se dañen cuando pelean. Esta práctica debe realizarse a las crías, cuando tienen entre 3 días y 2 semanas de edad. (AGRAZ G., A. 1989)

CORTE DE PEZUÑAS

Las cabras necesitan que les corten las pezuñas cada cierto tiempo.

Use tijeras especiales o una navaja afilada.

El intervalo entre un despezñado y otro va depender del sistema de producción.
(BUXADÈ C.1999)

CÓMO TOMAR LA TEMPERATURA

La temperatura normal de una cabra es entre 38.8 y 40.2 °C. * En grados F, el animal está normal entre 101.7 y 104.5 (AGRAZ G., A. 1989)

APLICACIÓN DE MEDICAMENTOS

PARA DAR UNA MEDICINA LÍQUIDA:

- Tenga a su alcance una jeringa de dosificación
- Mida exactamente la cantidad de medicamento a administrar
- Mantenga la cabeza de la cabra en posición normal
- Coloque la jeringa por el lado izquierdo lo más atrás posible
- Trate de que el animal trague lentamente. (AGRAZ G., A. 1989)

PARA APLICAR UNA INYECCIÓN:

1. Inyección intravenosa (en la vena). Debe ser aplicada por un especialista.
2. Inyección intramuscular (en la carne).
 - Inserte la aguja con la jeringa en una zona muscular (cuello o muslo)
 - Tire el émbolo de la jeringa y si ésta aspira sangre, retire la aguja y colóquela en otro sitio
 - Empuje el émbolo lentamente.
3. Inyección subcutánea (debajo de la piel)
 - Levante la piel del flanco e inserte la aguja en un ángulo agudo

· Quedará una especie de pequeño nódulo en el lugar de la inyección. (HAGAN, W.A. et.al; 1961).

BOTIQUÍN VETERINARIO

Grupo de medicamentos que debe haber en la explotación:

- Reconstituyentes
- Antidiarreicos
- Antibióticos
- Anti-inflamatorios
- Parasitocidas

Reconstituyentes

Catosal con vitamina B12

Antidiarreicos. (BUXADÈ C.1999)

2.8. RESUMEN Y RECOMENDACIONES DE INSTALACIONES Y EQUIPO.

Recordar de manera breve algunas de las prácticas más comunes en el manejo de los rebaños de cabras y dar algunas recomendaciones de instalaciones y equipo con la finalidad de ser más eficientes en la explotación.

MANEJO AL EMPADRE.

De quince días a un mes antes del empadre hay que hacer una prueba para determinar si la cabra tiene brucelosis.

Pesar a las crías de reemplazo antes del empadre es una práctica necesaria, ya que si las cabritas pesan menos de 35 kilos y son cubiertas, pueden abortar

Es recomendable la introducción de machos tres días antes de iniciar el empadre, con la finalidad provocar un estímulo adicional a las cabras; Posteriormente se deben meter los sementales que cubrirán a las cabras durante 21-30 días; es recomendable, dependiendo

del número de cabras utilizar algunos programas de sincronización de estros. También, se debe recordar que las cabras son poliestricas estacionales, por lo cual es altamente recomendable que en la época de anestro estación, utilizar algunos programas de inducción de la ovulación con la finalidad de obtener tres partos en dos años.

Es aconsejable mejorar notablemente la alimentación antes del inicio del empadre (un mes antes) para obtener los mejores resultados y realizarles un estudio previo de fertilidad. Se deben eliminar aquellos sementales que a pesar de tener buena condición física, tengan problemas de infertilidad (según examen previo) y aquellos que no tengan libido. (FERNÁNDEZ R., et.al., 2000)

MANEJO DURANTE LA GESTACIÓN

Si durante la gestación se presentan abortos, hay que buscar las causas. Es recomendable darles un buen suplemento alimenticio a las cabras gestantes durante el último tercio de la gestación; ya que es cuando se incrementa fuertemente el desarrollo fetal. Es muy recomendable desechar a la cabra que abortó, independientemente cuál fue la causa, ya que por lo general, si una cabra abortó, es posible que lo vuelva hacer.

Es importante suplementar con minerales, como el fósforo, ya que este mineral influye en gran medida en la reproducción.

MANEJO DE LA CABRA DURANTE EL PARTO

Es conveniente observar a la hembra al momento del parto con el fin de detectar posibles problemas. En caso de que se presente algún problema intervenir rápidamente; sin embargo es importante aclarar que si la hembra no presenta problemas no es necesario tratar de ayudarle, ya que toda manipulación innecesaria acarrea más problemas que beneficios.

MANEJO DE LAS CRÍAS AL NACIMIENTO

Es importante saber el sexo y número de crías que la cabra parió, identificarlas sea por medio de un tatuaje o un arete provisional, pesarlas, ya que de una buena organización (registros) depende el éxito de la explotación, se puede determinar el momento de venta de los cabritos, etc.

MANEJO DE LAS CABRAS DURANTE LA LACTANCIA

En algunas ocasiones la cabra lactante puede presentar mastitis. Cuando esta enfermedad se presenta, la medida adecuada es la aplicación interna (dentro de la ubre) de antibióticos. (FERNÁNDEZ R., et.al., 2000)

El corte de pezuñas de las cabras es una práctica que se recomienda cuando los animales pastorean en terrenos poco pedregosos, ya que crecimientos excesivos de las pezuñas provocan un debilitamiento de los tendones de las manos y las patas.

MANEJO DEL CABRITO AL DESTETE

Se realizan dos destetes (depende del sistema de producción), el primero es para los cabritos que se venden al mes; éste se realiza al momento de la venta. El segundo destete se efectúa a los tres o cuatro meses y es para las cabritas que se quedan como reemplazo. Éste último se realiza separando a las madres y crías en diferentes corrales.

MANEJO DESPUÉS DEL DESTETE

La única práctica que se recomienda después del destete, es alimentar bien a los posibles reemplazos con el fin de que éstas lleguen con buen peso al empadre durante su primer año de vida o antes si es posible. (FERNÁNDEZ R., et.al., 2000)

INSTALACIONES Y EQUIPOS

- Una hembra necesita un 1 m² de espacio; la hembra con su cría necesitan 1.4 m² y un cabrito destetado requiere 0.7 m².
- Ubique las instalaciones en un lugar bien drenado (tierra y pendientes suaves). El barro es propicio para las enfermedades.
- Los corrales deberán estar bien ventilados e iluminados; ser frescos, estar secos y con sombra, protegidos del agua y de los vientos fuertes.
- Deben ser fáciles de limpiar.
- Piso de tierra con tarima y techo inclinado.
- Los pisos que forman la base del corral deben ser de piedras o tierra compactada, de tal forma que permitan su fácil limpieza
- Los corrales deben estar protegidos de los perros y de otros depredadores y estar situados cerca de la casa del productor para evitar los robos.
- Los sementales y las cabras deberán colocarse en diferentes corrales, y si puede haber alrededor de 100m de distancia,
- Colocar los bebederos, los comederos, los saladeros y los comederos para concentrados y forrajes a cierta altura del suelo; de tal modo que no se ensucien con orina y estiércol. Recuerda que el alimento contaminado los animales ya no lo comen, por lo cual sería un desperdicio.

BEBEDEROS

Los bebederos deberían ser suficientemente largos para que varios animales puedan beber al mismo tiempo. Normalmente, es suficiente considerar 35 cm. por cabra.

III. CONCLUSIONES

Al conocer los diversos aspectos que influyen en la explotación de cabras productoras, nos permite tener un mayor control en el manejo integral, para incrementar su productividad.

La integración de sistemas de producción mixtos requiere de una planificación de varios años para alcanzar el objetivo de incrementar la producción total de la granja.

El desarrollo de sistemas mejorados, que combinan una utilización más efectiva del pasto, mayores cargas, control de parásitos, buena producción animal y mayor producción agrícola, tiene considerables posibilidades de aplicación en granjas comerciales.

Es evidente, que el conocimiento del control hormonal del ciclo estral y sobre las causas fundamentales del anestro estacional, determinan el rendimiento reproductivo y productivo de cualquier explotación.

El manejo sanitario tiene un efecto marcado sobre el metabolismo y comportamiento productivo; los efectos son amplios e incluyen influencias sobre el apetito, crecimiento del esqueleto, hematopoyesis, metabolismo mineral y proteico.

IV. BIBLIOGRAFÍA

ARBIZA A., SANTOS. 1986. Producción de caprinos. Editorial AGT editor. 1ra Edición. México D. F.

ARBIZA A, SI. 1986. Producción de caprinos. AGT Editor, S.A. México.

COTECOCA (Comisión Técnico Consultiva de Coeficientes de Agostadero). 1997. Programa de Rescate de hembras caprinas. Secretarías de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. México.

AGRAZ G., A. 1984. Caprinotecnia 1. Editorial LIMUSA. 2da Edición. México, D. F.

AGRAZ G., A. 1989. Caprinotecnia 2. Editorial LIMUSA. 1ra Edición. México, D. F.

AGRAZ G., A. 1989. Caprinotecnia 3. Editorial LIMUSA. 1ra Edición. México, D. F.

ARBIZA A, SI. 1986 Mejora de la calidad higiénica de la leche de cabra.

<http://www.alternativasganaderas.com/caprino/03/cap03.html>. sept 11, 2001. 5 p.

BEER, J.; 1981. Enfermedades Infecciosas de los Animales Domésticos. Vol. I, Acribia, Zaragoza, España.

BELANGER J. 1984. Cría moderna de cabras lecheras. Editorial continental S.A. 3ra Impresión. México, D. F.

BUXADÈ C.1999. Zootecnia. Bases de la producción animal. Producción caprina. Editorial Mundi-Prensa. Madrid, España.

CENTRO DE ESTUDIOS AGROPECUARIOS. 2001. Crianza de caprinos. Serie Agronegocios. Editorial Iberoamérica. México, D. F.

BEER, J.; 1981. Aspectos sanitarios del ordeño en ganado caprino. Producción caprina. Zootecnia: bases de producción animal, tomo IX. C. Buxadé, ed. Mundi-Prensa Libros, Madrid.

CORCY, J-C.; 1993. La Cabra, Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, España. 303 p.

DERIVAUX, J.; 1961. Fisiopatología de la Reproducción e Inseminación Artificial de los Animales Domésticos. Editorial Acribia, Zaragoza, España.

DERIVAUX, J.; 1961 edad al destete sobre la producción de carne y leche en ganado caprino bajo pastoreo de ryegrass. Clave F84013 Técnica Pecuaria en México, Suplemento 11.

DEVENDRA C. s/f. La industria caprina en los trópicos. En Agronomía tropical 21(3):237-246. Venezuela. http://www.redpav-fpolar.info.ve/agrotrop/v21_3/v213a008.html, Bajado agosto 31, 2001

FABRE-NYS, C. 1999. Comportamiento reproductivo en caprinos. XIV Reunión Nacional de Caprinocultura. Texcoco, México. 206

FERNÁNDEZ R., ARANA M. J., y ANTONIO TERRADILLOS, A., OCAÑA, E., 2000; La cabra de leche en Andalucía.

<http://capra.iespana.es/capra/andalucia/andalucia.htm>. Bajado agosto 10, 2001. 4p.

FIA, 1999. Caprinos de leche en Chile: situación actual y perspectivas, FIA, Ministerio de Agricultura, Chile, 1999. 63p.

GALLEGO GARCÍA. 1993. La cabra. Versión Española. Aedos Editorial y Ediciones Mundi-Prensa. Pág. 307.

GIBBONS, A.; 1998. Aspectos Reproductivos de la Hembra Caprina. Jornadas de Capacitación en Producción Caprina. Estación Experimental Agropecuaria Bariloche. INTA, Argentina. 21-23 Abril 1998.

GONZÁLEZ DE BULNES, A., A. LÓPEZ SEBASTIÁN, J. SANTIAGO MORENO Y RM GARCÍA GARCÍA. 2003. Manejo Reproductivo en pequeños rumiantes. En: Fisiología de la Reproducción en Rumiantes. Gallegos-Sánchez J., A. Pro Martínez y MA Suárez Oporta (eds). Montecillo, México. Pág 1-15.

GONZÁLEZ, C., 1998. Desarrollo caprino en la Región de Coquimbo: Antecedentes y análisis. Citado en "Caprinos de leche en Chile: situación actual y perspectivas", FIA, Ministerio de Agricultura, Chile, 1999. 63 p.

HAGAN, W.A. and BRUNER, D.W.; 1961. Enfermedades Infecciosas de los Animales Domésticos. 2ª Edición, Prensa Médica Mexicana. Paseo las Facultades 26, México 20, D. F.

HERNÁNDEZ, S. J.; 2000. La caprinocultura en el marco de la ganadería poblana (México): Contribución de la especie caprina y sistemas de producción. Arch. Zootec. 49: 341-352. México.

INDAP-PRODECOP, INIA Intihuasi, 1998. Manual de Producción Caprina. La Serena, Chile. 104 p.

INSTITUTO DE EDUCACIÓN RURAL; 1988. Manual de crianza de caprinos. Santiago, Chile. 47 p.

IRUEGAS EVARISTO, LF., CASTRO LÓPEZ, CJ. Y ÁVALOS FLORES, L.1999. Oportunidades de desarrollo en la industria de la leche y carne de cabra en México. FIRA-Boletín Informativo. XXXII (313).

KOESLAG J., H. 2001. Manuales para educación agropecuaria “Cabras”. Área: Producción animal 4 Editorial Trillas SEP. 6ta reimpresión. México, D.F.

MELLING M. & ALDER M. 2000. Manual para la practica veterinaria “Practica ovina y caprina”. Editorial Inter-Médica. Buenos Aires,

PORTILLO, L.J.J., ESTRADA B.J.E., GAMBOA V.J.J., VALDEZ L.M., LÓPEZ V.G., 1993. Características de las explotaciones caprinas del municipio de Culiacán Sinaloa, México (pp49). Facultad de Zootecnia, UACH-Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Sinaloa. XXIV REUNIÓN AMPA. FACULTAD DE ZOOTEENIA, U.A.CH. OCTUBRE 1993 CHIHUAHUA, CHIH.

ROBLES, C.; 1998. Principales Enfermedades Infecciosas del Ganado caprino. Jornadas de Capacitación en Producción Caprina. Estación Experimental Agropecuaria Bariloche, INTA, Argentina, 21-23 abril, 1998.

UNIVERSIDAD CATÓLICA; s/f. Algunas razas caprinas y sus características. http://www.puc.cl/sw_educ/prodanim/mamif/siii14.htm, Bajado sept 27, 2001.

WILKINSON, M. J. y STARK A. B., 1989. Producción comercial de cabras. Editorial Acribia, S. A., Zaragoza, España. 165 p.