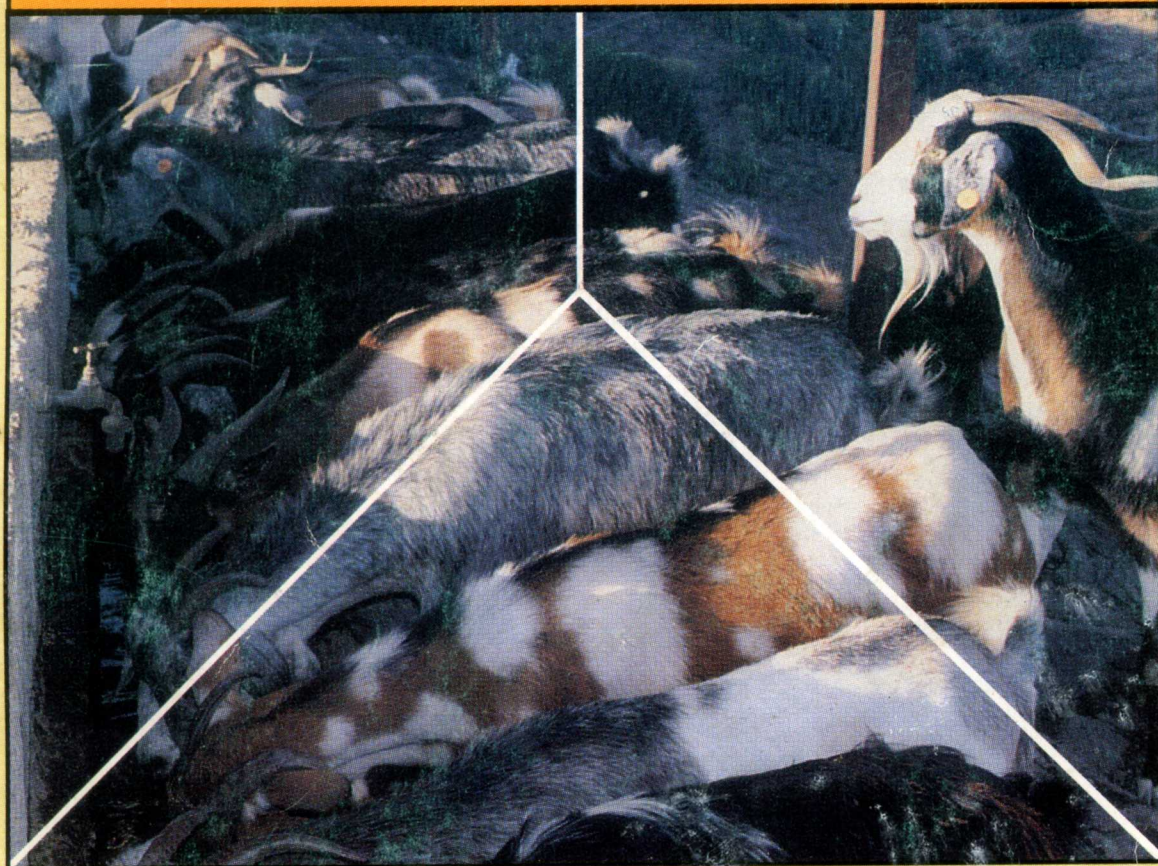


7

**La alimentación
de las cabras**

Natalia Elejabeitia Velú



A G R I C U L T U R A

Cabildo de Tenerife

Índice

ASPECTOS GENERALES	5
ALGUNAS RECOMENDACIONES SENCILLAS PARA MEJORAR LA ALIMENTACIÓN DE LAS CABRAS CANARIAS	8
ALIMENTACIÓN DIFERENCIADA SEGÚN LA PRODUCCIÓN	8
LOS ALIMENTOS CONCENTRADOS CONTIENEN ENERGÍA Y PROTEÍNA QUE SIRVEN PARA PRODUCIR LECHE	10
LAS CABRAS SE DEBEN ALIMENTAR CON UNA COMBINACIÓN DE FORRAJE Y CONCENTRADO	12
RACIONAMIENTO	14
RACIONAMIENTO EN LA CRÍA DE BAIFAS	14
RACIONAMIENTO EN LA RECRÍA DE BAIFAS	14
RACIONAMIENTO DURANTE LA GESTACIÓN	14
RACIONAMIENTO DURANTE LA LACTACIÓN	16
RACIONAMIENTO DURANTE EL SECADO	19
OTRAS CONSIDERACIONES	20
CAPACIDAD DE INGESTIÓN	20
COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO	21
PRINCIPALES DESÓRDENES RELACIONADOS CON LA ALIMENTACIÓN	21
TOXEMIA DE GESTACIÓN (CETOSIS)	22
ACIDOSIS RUMINAL	23
ENTEROTOXEMIA	23
SÍNDROME DE INTOXICACIÓN POR ETANOL EN CABRITOS	24
TABLA DE VALORES NUTRITIVOS DE LOS PRINCIPALES ALIMENTOS USADOS EN CANARIAS	25
BIBLIOGRAFÍA	26

Aspectos generales

Todos los ganaderos conocen la repercusión que tiene una adecuada alimentación sobre la producción de sus cabras. También saben que **los costes de alimentación pueden representar cerca del 70% de los totales de la explotación**. Necesitan pues, para mejorar la rentabilidad de sus explotaciones, optimizar la alimentación, suministrando al ganado una ración correcta en cantidad y calidad de nutrientes, que maximice la producción de leche al menor coste posible.

Para componer una ración de estas características se hace imprescindible primero determinar cuales son las necesidades nutritivas que se deben satisfacer. **Estas necesidades dependen principalmente de la producción lechera y del número de cabritos (de la prolificidad) de los animales, así como del sistema de explotación (animales estabulados o en pastoreo)**.

Los dos principales nutrientes que se consideran son la energía (que se expresa en Unidades Forrajeras Leche, UFL) y la proteína (expresada en % de Proteína Bruta, P.B.).

Si se sobrealimenta a los animales, las cabras engordan demasiado y aparecen una serie de problemas relacionados con la reproducción. Por ejemplo, es frecuente que aparezcan problemas al final de la ges-

tación. Esta enfermedad, como se verá más adelante, se conoce como "Toxemia de gestación". La consecuencia de la misma es a menudo la muerte de la cabra y para evitar esta muerte se debe aplicar un tratamiento veterinario. Es por ello que **las cabras deben recibir poco concentrado durante el período que están secas y así evitar problemas al final de la gestación y durante el parto**.

En el racionamiento de las cabras hay que tener en cuenta además las particularidades digestivas de las especies ruminantes. **Los animales de estas especies (vacas, ovejas y cabras principalmente) deben consumir fibra en una cantidad suficiente para asegurar el desarrollo de la flora microbiana y el buen funcionamiento de la panza**.

Cuando las cabras consumen poco forraje se produce una alteración de la digestión de los alimentos que da lugar a un grave trastorno llamado "Acidosis ruminal". La principal consecuencia de la misma es que las cabras duran menos, esto es, mientras que una cabra sana puede tener 6-8 partos, las cabras alimentadas con poco forraje no suelen durar más de 4 partos.

En la ración de un rumiante, la relación ideal entre forraje y concentrado es 60:40, es decir un 60% de la misma deben ser forrajes y un 40% concentrados.

Sin embargo, la escasez de forrajes, especialmente en determinadas épocas del año, hace **que muchas veces esta relación sea 70% de concentrado y sólo un 30% de**

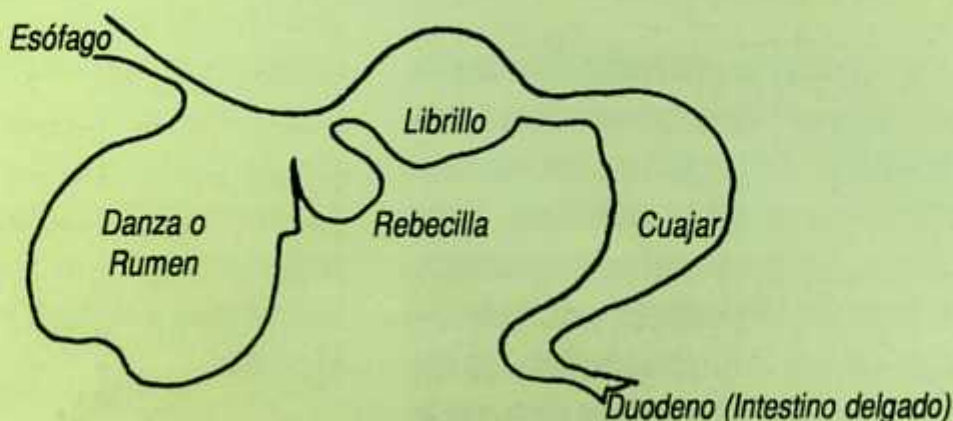
forraje e incluso menos. Cuando los animales no consumen las cantidades adecuadas de forraje los riesgos de acidosis ruminal son grandes.

Funcionamiento del aparato digestivo de los rumiantes

Los rumiantes son poligástricos, es decir, tienen un aparato digestivo formado por cuatro estómagos:

1. panza o rumen
2. redecilla o retículo
3. librillo u omaso
4. cuajar o abomaso

De ellos, panza, redecilla y librillo se consideran preestómagos, mientras que el cuajar es el estómago verdadero. En los preestómagos, y en particular en la panza, tiene lugar una predigestión y fermentación de los alimentos.



Cuando los rumiantes comen, los alimentos ingeridos llegan a la panza a "medio masticar", son devueltos a la boca, se insalivan y mastican bien (se rumian en definitiva) y después vuelven a la panza.

En la panza se aloja la **flora microbiana**, una serie de bacterias, protozoos y hongos, que son los que aprovechan los alimentos. Los rumiantes se alimentan "comiéndose" las bacterias.

Gracias a ello pueden transformar alimentos pobres en alimentos ricos nutritivamente como son las proteínas microbianas. Sin embargo, para que este mecanismo funcione, en el rumen se tienen que dar las condiciones para el desarrollo de la flora adecuada, y ello exige que los animales consuman forrajes. Por una parte porque, al ser los forrajes menos digestibles, fermentan lentamente y la acidez (producción de ácidos grasos volátiles y ácido láctico) aumenta lentamente y, por otra parte, porque tienen que ser masticados más y por ello se produce más saliva (que va neutralizando la acidez del estómago).

Los trastornos digestivos y reproductivos aparecen frecuentemente cuando las cabras consumen poco forraje y cuando están demasiado gordas.

Una vez determinadas las necesidades que hay que satisfacer, el segundo paso es conocer las cualidades nutritivas y el precio de los alimentos que se tienen a disposición, para así establecer la combinación de alimentos; es decir, la ración que, satisfaciendo las necesidades, resulte más barata. Es ésta una labor de técnicos y nutricionistas, quienes hoy día se pueden servir de programas informáticos para el cálculo del racionamiento.

La raza canaria, (Agrupación Caprina Canaria), es una de las razas de cabras más productoras del mundo siempre que esté bien alimentada. Por ejemplo, mientras que las razas peninsulares y europeas no suelen producir más de 400-500 litros de leche al año, las cabras canarias bien alimentadas pueden llegar casi a los 800-1.000 litros. En la Agrupación Caprina Canaria se distinguen tres grupos étnicos, Majorero, Tinerfeño y Palmero, de los cuales el que mayor cantidad de leche produce es el Majorero, aunque la leche producida por las cabras Palmeras y Tinerfeñas suele ser más rica en extracto seco y dar un mayor rendimiento quesero.

Pero como ya hemos señalado, la cantidad de leche depende, además de la raza y del potencial de cada uno de los animales, de la alimentación que reciba.



"Excelentes ejemplares de la Agrupación Caprina Canaria"

Resumiendo se podría decir que la alimentación de las cabras tiene tres objetivos:

- Conseguir la mayor cantidad posible de leche
- Evitar la aparición de trastornos digestivos y reproductivos
- Proporcionar raciones relativamente baratas

Algunas recomendaciones sencillas para mejorar la alimentación de las cabras canarias

ALIMENTACIÓN DIFERENCIADA SEGÚN LA PRODUCCIÓN

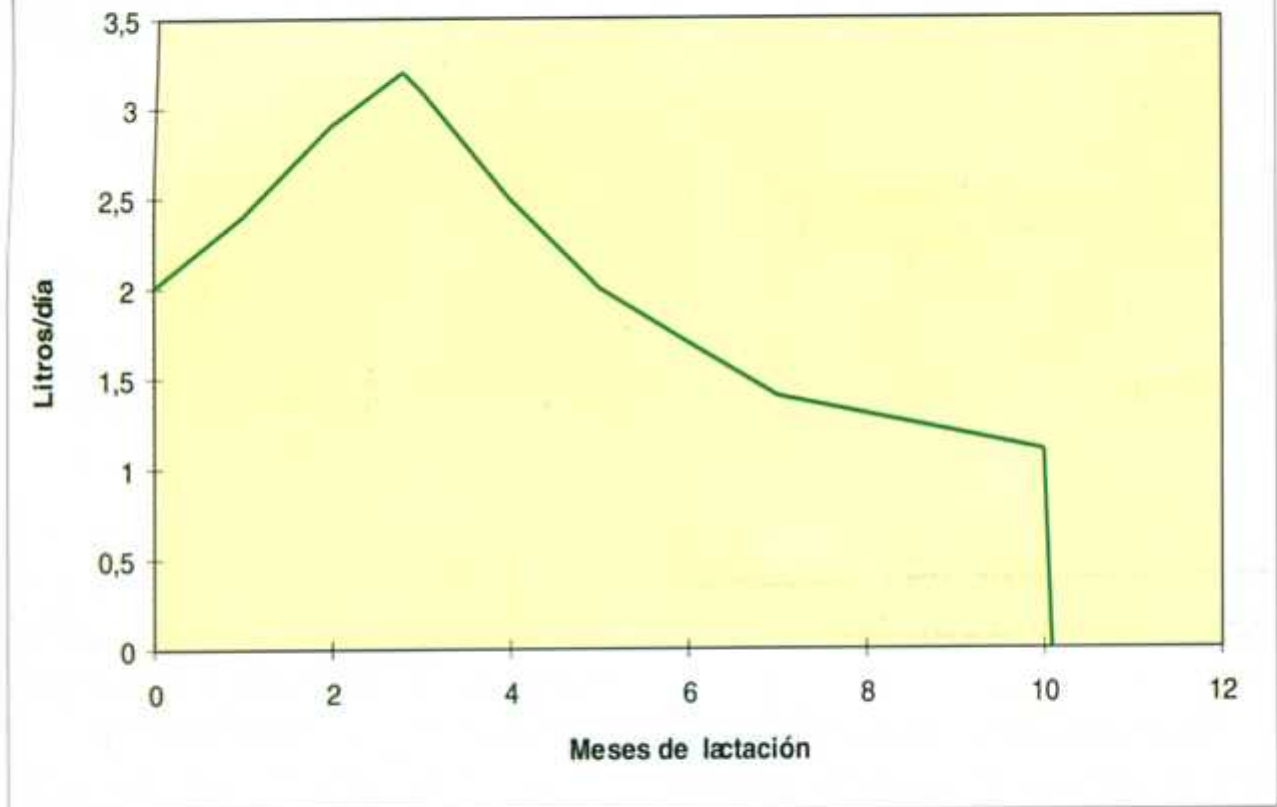
En las condiciones actuales de explotación del ganado caprino en Canarias, los animales están en producción durante la mayor parte de sus vidas. Las cabras o están creciendo, o están en gestación, o están en ordeño. La fase improductiva o poco productiva corresponde sólo al período de secado de los animales, cuando éste se realiza.

La alimentación del rebaño debe, en lo posible, ir adecuándose a las necesidades de cada fase productiva. Por ejemplo, las cabras que están en el 6º mes de lactación,

produciendo solamente 1 litro de leche, tienen suficiente con menos de 1 kg. de concentrado, mientras que las cabras que al principio de la lactación están produciendo más de 4 litros diarios de leche pueden llegar a comer más de 2 kilos de concentrado (pienso o una combinación de millo, alfalfa deshidratada, afrecho, torta de soja, etc.).

Por regla general, **la producción de leche va en aumento hasta el 2º mes después del parto, se mantiene alta hasta el 3º-4º mes de lactación y luego empieza a disminuir.** La evolución de la producción se dice que sigue una "curva de lactación" como la que indica la figura.

CURVA DE LACTACION



Teniendo en cuenta que no todas necesitan la misma cantidad de alimento, porque no todas dan la misma cantidad de leche, las cabras se deben agrupar en tres lotes:

- **en el primer grupo** se deben colocar las cabras que estén en los 3-4 primeros meses de lactación. Durante los primeros meses después del parto es cuando más leche se produce, y por tanto este grupo de cabras es el que más y mejor alimento debe recibir, pudiendo llegar a comer más de 2 kg. diarios de concentrado.
- **en el segundo grupo** se deben colocar el resto de las cabras que se están orde-

ñando ya que durante los últimos 4-5 meses de lactación la cabra ya no produce tanta leche, y por lo tanto ya no deben recibir tanto alimento como el primer grupo para evitar que engorden demasiado. Estas cabras comen alrededor de 1 kg. diario de concentrado.

- **en el último grupo** se deben colocar las cabras secas que están preñadas. Estas cabras necesitan poco alimento y si se les suministra demasiado tienden a engrasarse y es frecuente que aparezcan problemas del tipo toxemia de gestación. Estas cabras llegan a comer casi 1 kg. de concentrado al final de la gestación

LOS ALIMENTOS CONCENTRADOS CONTIENEN ENERGÍA Y PROTEÍNA QUE SIRVEN PARA PRODUCIR LECHE

Los **alimentos concentrados** se caracterizan por su elevada concentración nutritiva y normalmente se distingue entre **concentrados energéticos** (maíz, cebada y demás cereales) y **concentrados proteicos** (soja, torta de girasol, torta de lino, alfalfa...)

También hay disponibles en el mercado piensos compuestos ya elaborados. La elección entre un pienso compuesto y una mezcla de concentrados realizada en la propia explotación debe hacerse en base a criterios económicos y prácticos. Por regla general, los piensos compuestos ya elaborados son más fáciles de manejar (se manipula un solo producto en vez de tener que manipular varias materias primas); aseguran un perfil nutritivo constante aún cuando cambien las materias primas disponibles; incorporan premezclas minero-vitamínicas; y se presentan en gránulos que evitan el consumo selectivo de las materias primas más apetecibles. Su principal inconveniente es que suelen ser más caros.

Por este motivo algunos ganaderos prefieren mezclar distintos concentrados en la explotación, procurando dárselos a las cabras mezclados con el forraje.

En cualquier caso, disponer de silos en la explotación permite abaratar el coste de alimentación ya que, por un lado, se requie-

re menos mano de obra a la hora de suministrar el alimento a los animales y por otro, los productos a granel son más baratos que ensacados (el ahorro por el importe de los sacos supone normalmente 1 pts/kg).

Concentrados más usados:

- **El millo** es un alimento que contiene mucha energía y hace que las cabras produzcan mucha leche. Las cabras deben consumir más de 500 gramos diarios de maíz durante los 3-4 meses siguientes al parto. Cuando las cabras producen menos de dos litros de leche se debe bajar el maíz a unos 500 g diarios. **El maíz se debe dar sin moler o ligeramente partido.**
- **La cebada** tiene un poco menos de energía que el millo. Cuando se utiliza cebada las cabras deben consumir casi 1 kg. diario durante los 3-4 meses siguientes al parto. Si las cabras producen menos de 2 litros de leche se rebajará a unos 500 gramos diarios. **La cebada se debe dar entera, sin moler.**
- **El afrecho** es un alimento bastante barato y su valor nutritivo es dos tercios el valor nutritivo del millo. El afrecho es bien consumido por las cabras, pero ocupa mucho volumen, por lo que como mucho se dan 500 gramos diarios a las cabras.
- **La alfalfa deshidratada** es un alimento que se considera entre concentrado y forraje, y su valor nutritivo es alrededor de la mitad del valor nutritivo del maíz. Como



"El alimento en gránulos evita el consumo selectivo de materias más apetecibles"

- mucho se dan 500 gramos diarios a las cabras. Al final de la gestación no se deben aportar más de 200 gramos diarios de alfalfa deshidratada, porque pueden aparecer problemas reproductivos.
- **La torta de soja** es un alimento que aporta mucha proteína, pero es bastante caro. El valor energético de la soja es algo más bajo que el del millo. Debido a su carestía no se suelen dar más de 200 gramos diarios a las cabras.
 - **La pulpa de remolacha y la torta de girasol** son alimentos algo mejores que la alfalfa deshidratada, pero a veces son difíciles de conseguir y las cabras no lo comen bien porque no están acostumbradas.
 - **La grasa protegida** es un alimento que cada vez se utiliza más en la alimentación de las vacas de leche. Se trata de una grasa preparada para pasar hasta el cuajar sin sufrir alteraciones en el rumen. En las cabras apenas se utiliza porque es cara, pero en el caso de las que produzcan más de tres litros de leche, se deberían incluir unos 100 gramos diarios de grasa protegida, ya que aumenta la producción de leche. Al principio no es bien aceptada por los animales, pero poco a poco se acostumbran a comerla.
 - **Los bloques correctores** contienen minerales y vitaminas que las cabras necesitan para mantener una buena producción de leche. Siempre, excepto durante el período de secado, tiene que haber blo-

ques correctores para que las cabras los puedan ir lamiendo. Hay muchos tipos de bloques, pero se deben utilizar los que contienen bastante calcio y fósforo.

Las raciones no aportan todo el calcio, fósforo y sal que necesitan las cabras. Por ello las raciones deben siempre, excepto durante el período de secado, complementarse con bloques correctores que contengan estos minerales.

LAS CABRAS SE DEBEN ALIMENTAR CON UNA COMBINACIÓN DE FORRAJE Y CONCENTRADO

Las cabras necesitan ingerir bastante alimento concentrado, que es caro. Pero las cabras transforman este alimento concentrado en leche, por lo que **no se debe intentar ahorrar dinero reduciendo el alimento concentrado** ya que lo único que se consigue es que las cabras produzcan menos leche. En muchas explotaciones, sobre todo las que sacan las cabras a pastorear, se les da poco concentrado a las cabras y por lo tanto la producción de leche es baja.

Por el contrario, donde sí se puede ahorrar algo de dinero es con el forraje. En Canarias, el forraje es caro porque se tiene que importar de la península, como sucede con la paja y el heno de alfalfa. Por este motivo se puede ahorrar bastante dinero utilizando forrajes producidos aquí, como pueden ser la hoja de platanera, el maíz forrajero, o los arbustos forrajeros como el tagasaste,

la vinagera, la tедера, etc. También se pueden mantener las cabras en pastoreo, pero sin olvidar que además del pasto deben comer concentrado para conseguir buenas producciones.

Los forrajes contienen fibra que sirve para evitar que aparezcan trastornos durante la digestión de los alimentos. Es necesario que el mecanismo de la rumia funcione correctamente para que los animales aprovechen al máximo los alimentos concentrados.

Forrajes más usados:

- **La paja.** Es cara, por lo que siempre que sea posible se deben utilizar otros forrajes como hoja de platanera, rastrojo de tomate o arbustos forrajeros. Además muchas cabras no quieren comer la paja y la dejan en el comedero o la tiran al suelo, por lo que es difícil conseguir que lleguen a consumir 500 gramos diarios. Para que las cabras se coman bien la paja es muy importante acostumbrarlas desde pequeñas.
- **El heno de alfalfa.** Es algo más caro que la paja pero mucho mejor, por lo que se ahorra algo en concentrado. Además las cabras lo consumen mejor que la paja. Un problema frecuente es que las pacas de heno de alfalfa contienen bastante polvo en el centro de la paca. Cuando se utiliza heno de alfalfa como único forraje, las cabras deben comer al menos 500 gramos diarios. Al final de la gestación se debe dar menos heno de alfalfa porque

pueden aparecer problemas reproductivos.

- **El maíz forrajero.** Es un alimento que tiene un valor nutritivo muy bueno y que es bien aceptado por las cabras, que pueden comer más de 2 kg. diarios.
- **Las hojas de platanera.** Se deben dar a las cabras después de dejarlas secar durante unos días. Su valor nutritivo es parecido al de la paja, pero las cabras las comen mejor, pudiendo llegar a comer más de 500 gramos diarios de hojas secas de plataneras. Cuando las hojas se dan en verde, cada cabra come 1-2 hojas al día, que en total pesan unos 2 kg.



"Restos de platanera a libre disposición de las cabras"

- **El rolo de platanera.** Tiene mucha agua y por lo tanto su valor nutritivo es muy bajo. Cuando se pueda elegir entre hojas y rolo se deben elegir las hojas.
- **El rastrojo del tomate.** Tiene mucha agua, por lo que se debe dejar secar antes de dárselo a las cabras. El valor nutritivo del rastrojo seco es algo mayor que el de la paja. Cuando se utiliza este rastrojo como único forraje las cabras deben comer unos 800 gramos diarios. A veces las cabras se comen la rafia de plástico que tienen el rastrojo, lo que provoca que algunas mueran. Para evitarlo hay que quitar esta rafia antes de dar el rastrojo del tomate a las cabras.
- **Los arbustos forrajeros.** Son de muchos tipos, por ejemplo tagasaste, vinagera, tederá. El valor nutritivo de los arbustos depende mucho de la época del año y del tipo de arbusto, pero su valor nutritivo es mayor que el de la paja. La cantidad de arbusto que pueden comer las cabras puede llegar a los 2 kg. diarios si se les dan las partes tiernas. El principal problema para utilizar los arbustos forrajeros es que se necesita mucho tiempo para ir a podarlos y llevarlos a las cabras, por lo que se suelen utilizar en explotaciones con pocos animales.

Las raciones se deben hacer utilizando bastante alimento barato (por ejemplo arbustos forrajeros, hoja de platanera) y poco alimento caro (por ejemplo paja, heno de alfalfa)

Racionamiento

RACIONAMIENTO EN LA CRÍA DE BAIFAS

El período de cría es el que va desde el nacimiento hasta que las baifas alcanzan los dos meses de vida. En el momento del parto es importante que las baifas consuman el calostro, pues a través de él la cabra le transmite anticuerpos que reforzarán su inmunidad frente a enfermedades. Para ello deben permanecer con la madre las 24 horas posteriores al parto. **Tras la toma del calostro lo más rentable es la lactancia artificial de los cabritos con reemplazantes lácteos.** En Canarias es aún una práctica poco extendida, pero que terminará por imponerse. Con la lactancia artificial los animales arrancan a comer antes que con las madres y se consiguen destetes a los 35-40 días. Evidentemente la leche que se ordeña de la cabra supone para el ganadero un ingreso mayor que el coste del lactoreemplazante. **Si los animales son dejados con sus madres, a partir de los 10-15 días se les debe iniciar en el consumo de concentrado, preferentemente un pienso especial para el arranque, que será suministrado con agua limpia y heno o paja.**

RACIONAMIENTO EN LA RECRÍA DE BAIFAS

Se considera como recría el período desde los dos hasta los 7-8 meses de vida. **Durante este período es fundamental el**

aporte de forraje a libre disposición para conseguir que el rumen se desarrolle y adquiera volumen. El suministro de alimento concentrado en esta fase ha de ser decreciente, desde 500 gramos diarios a los 2 meses de vida hasta 250 gramos a los 7-8 meses. A partir del 8º mes se debe reducir el aporte de alimento para evitar engrasamientos. Es la fase en que se desarrolla el tejido mamario y no interesan los acúmulos de tejido graso en la ubre. Hay que procurar que las baifas lleguen a la cubrición con el peso ideal, que sería el 75% de su peso adulto.

A partir de esta fase es conveniente poner a libre disposición de los animales bloques minerales para asegurar el aporte de macro y microminerales. Evidentemente, **el agua a libre disposición no debe faltar en ningún momento.**

RACIONAMIENTO DURANTE LA GESTACIÓN

De acuerdo con las necesidades de los animales hay que diferenciar los 3-4 primeros meses de gestación, del último o los dos últimos meses. En los primeros meses de gestación de cabras primerizas hay que suministrar, además del forraje a voluntad, una cierta cantidad de alimento concentrado, pues los animales aún están creciendo. En las primeras fases de las gestaciones siguientes podría ser suficiente el aporte de forraje si éste es de buena calidad.

Cabras en el último mes de gestación

Las cabras deben recibir un alimento de buena calidad cuando están en el último mes de gestación, porque el tamaño de la panza disminuye. Al final de la gestación los fetos comprimen la panza, y a las cabras les "cabe" poco alimento y comen poco. Téngase en cuenta que el 75% del peso de los baifos se consigue en este período. **Para evitar que adelgacen y aparezcan problemas hay que suministrarles alimentos concentrados, que en poco volumen aporten muchos nutrientes.**

Si se trata de cabras no estabuladas, al final de la gestación se pueden mantener

en pastoreo, pero dándoles además 200 g. de millo y 200 g. de afrecho.

La alfalfa se debe reducir a menos de 250 g. diarios para evitar la aparición de problemas reproductivos. En este momento conviene también retirar los bloques minerales.

Una posible ración sería heno a voluntad y unos 400 g. de un pienso compuesto de alta concentración nutritiva. Por ejemplo, con 17% de Proteína Bruta y 0.95 Unidades Forrajeras Leche.

Otras raciones para cabras estabuladas, a utilizar dependiendo de los forrajes que haya a disposición, podrían ser:

Ración con paja

Paja	450 g
Concentrado	900 g
-Millo	400 g
-Alfalfa grano	150 g
-Afrecho	350 g

Ración con heno de alfalfa

Alfalfa en rama	150 g
Paja	350 g
Concentrado	800 g
-Millo	400 g
-Alfalfa grano	100 g
-Afrecho	300 g

Ración con hoja verde de platanera

Hoja verde	1.250 g
Concentrado	1.000 g
-Millo	450 g
-Alfalfa grano	150 g
-Afrecho	400 g

Ración con hoja seca de platanera

Hoja seca	550 g
Concentrado	850 g
-Millo	400 g
-Alfalfa grano	150 g
-Afrecho	300 g

Ración con maíz forrajero

Maíz forrajero	1.000 g
Concentrado	850 g
-Millo	300 g
-Alfalfa grano	150 g
-Afrecho	400 g

Ración con arbustos forrajeros

A. forrajeros	800 g
Concentrado	700 g
-Millo	300 g
-Alfalfa grano	100 g
-Afrecho	300 g

RACIONAMIENTO DURANTE LA LACTACIÓN

También en la fase de lactación se distinguen dos periodos diferentes en cuanto a las necesidades de los animales. Éstas son máximas durante los 3-4 primeros meses de lactación y disminuyen en los últimos 5-6 meses.

Cabras al principio de la lactación

Durante estos meses, las cabras canarias bien alimentadas pueden mantener una producción media de unos 3 litros de leche diarios, pero **para conseguir esa producción se les debe aportar bastante concentrado**. Por ejemplo, si se suministra un pienso de alta concentración energética (0.95 UFL y 17% PB) se deben aumentar las cantidades a razón de 200 g por semana desde los 400-600 g de antes del parto

hasta un máximo de 1 kg. El pienso se debe complementar con algo de concentrado, por ejemplo, 250 g. de millo y 500 g. de alfalfa en grano. En esta fase el consumo de fibra es escaso porque la capacidad de ingestión está limitada y los aportes de concentrado son cuantiosos. **Sin embargo, hay que asegurar que las cabras consuman el mínimo imprescindible (unos 300 g de forraje seco) para no comprometer la rumia y que la ración se digiera bien.**

Cuando las cabras están en pastoreo también deben recibir concentrado porque si no van a producir poca leche. Se les debe dar al menos 400 g. de millo, 200 g. de afrecho y 250 g. de alfalfa deshidratada.

Una ración para un grupo de cabras estabuladas en los 3-4 meses después del parto y que están produciendo unos tres litros diarios de leche podría ser:

Ración con paja

Paja	650 g
Concentrado	1.900 g
-Millo	750 g
-Alfalfa grano	500 g
-Afrecho	400 g
-Soja	250 g

Ración con heno de alfalfa

Alfalfa en rama	1.000 g
Concentrado	1.500 g
-Millo	650 g
-Alfalfa grano	100 g
-Afrecho	500 g
-Soja	250 g

Ración con hoja verde de platanera

Hoja verde	2.000 g
Concentrado	2.050 g
-Millo	750 g
-Alfalfa grano	500 g
-Afrecho	500 g
-Soja	300 g

Ración con hoja seca de platanera

Hoja seca	1.000 g
Concentrado	1.700 g
-Millo	650 g
-Alfalfa grano	400 g
-Afrecho	400 g
-Soja	250 g

Ración con maíz forrajero

Maíz forrajero	2.000 g
Concentrado	1.750 g
-Millo	500 g
-Alfalfa grano	500 g
-Afrecho	450 g
-Soja	300 g

Ración con arbustos forrajeros

A. forrajeros	1.500 g
Concentrado	1.650 g
-Millo	600 g
-Alfalfa grano	500 g
-Afrecho	450 g
-Soja	100 g

Cabras al final de la lactación

Durante la segunda fase de lactación los requerimientos nutritivos disminuyen y la capacidad de ingestión es máxima, por lo cual es el momento para utilizar subproductos fibrosos a buen precio. Si se mantiene el aporte de 500 g. de alfalfa en grano y 250 g. de millo, se puede cambiar a un pienso menos energético (0.80 UFL y 15% PB) e ir

reduciendo los aportes desde 1 kg hasta llegar a los 600 g. cuando las producciones se acerquen a 1 litro de leche. El forraje debe suministrarse a voluntad y, en caso de escasez, al menos un mínimo de 300 g. de paja. Cuando las producciones sean inferiores a 1 litro bastará con suministrar forraje a voluntad y acaso un poco de pienso de concentración media.

Handwritten notes in blue ink on the right side of the page, including a bracketed list of values: 1.000, 1.500, 650, 100, 500, 250, and a box containing 850, 80 ad, 800.

Las cabras que estén en pastoreo deben recibir al menos 150 g de millo, 100 g de afrecho y 100 g de alfalfa deshidratada.

Una ración para un grupo de cabras estabuladas en los últimos 4-5 meses de ordeño y que están produciendo alrededor de litro y medio diario de leche podría ser:

Ración con paja

Paja	750 g
Concentrado	1.250 g
-Millo	400 g
-Alfalfa grano	400 g
-Afrecho	350 g
-Soja	100 g

Ración con heno de alfalfa

Alfalfa en rama	1.000 g
Concentrado	750 g
-Millo	350 g
-Alfalfa grano	100 g
-Afrecho	300 g

Ración con hoja verde de platanera

Hoja verde	2.000 g
Concentrado	1.400 g
-Millo	500 g
-Alfalfa grano	500 g
-Afrecho	400 g

Ración con hoja seca de platanera

Hoja seca	1.000 g
Concentrado	1.000 g
-Millo	400 g
-Alfalfa grano	300 g
-Afrecho	200 g
-Soja	100 g

Ración con maíz forrajero

Maíz forrajero	1.750 g
Concentrado	1.100 g
-Millo	300 g
-Alfalfa grano	400 g
-Afrecho	400 g

Ración con arbustos forrajeros

A. forrajeros	1.500 g
Concentrado	950 g
-Millo	350 g
-Alfalfa grano	350 g
-Afrecho	250 g

RACIONAMIENTO DURANTE EL SECADO

El secado es la involución de la ubre: se produce una rápida pérdida de las células secretoras de la ubre y se reabsorbe la leche no excretada. **Es un momento de muy alta susceptibilidad a infecciones intramamarias.** El secado puede hacerse de forma brusca o gradual. Para realizar el secado brusco se deja de ordeñar, se suprime el concentrado (si se está suministrando), los forrajes verdes y el ensilado; se suministra solamente heno o paja y se raciona el agua. El secado gradual, que es el recomendado para hembras que hayan padecido mamitis o estén produciendo más de un litro diario, se realiza a lo largo de varios días, una vez que se haya cambiado la ración. A la semana se debe ordeñar la

cabra para eliminar los residuos de leche. **El secado debe realizarse entre 50-70 días antes del parto**, ya que secados más cortos o largos dan lugar a que la producción de leche en la siguiente lactación sea menor.

Como ya indicamos, **las cabras secas deben recibir mucho forraje y poco concentrado para evitar que engorden demasiado.** Se pueden incluso mantener en pastoreo, sin aportarles concentrado, pero si el forraje es de mala calidad se les debe dar al menos 100 g. de millo y 100 g. de afrecho.

Unas raciones para un grupo de cabras estabuladas en el período de secado podrían ser:

Ración con paja

Paja	800 g
Concentrado	450 g
-Millo	125 g
-Alfalfa grano	125 g
-Afrecho	200 g

Ración con heno de alfalfa

Alfalfa en rama	1.000 g
Concentrado	200 g
-Millo	100 g
-Afrecho	100 g

Ración con hoja verde de platanera

Hoja verde	2.200 g
Concentrado	600 g
-Millo	250 g
-Alfalfa grano	100 g
-Afrecho	250 g

Ración con hoja seca de platanera

Hoja seca	1.000 g
Concentrado	350 g
-Millo	150 g
-Afrecho	200 g

Ración con maíz forrajero

Maíz forrajero	2.000 g
Concentrado	400 g
-Alfalfa grano	200 g
-Afrecho	200 g

Ración con arbustos forrajeros

A. forrajeros	1.600 g
Concentrado	200 g
-Millo	100 g
-Afrecho	100 g

Otras consideraciones

CAPACIDAD DE INGESTIÓN

Hemos visto que las cabras regulan la cantidad de alimento que ingieren en base a las necesidades energéticas que tienen. Sin embargo, a veces no pueden consumir todo lo que necesitan porque la capacidad para almacenar alimentos en el rumen está limitada. Se ha podido observar que el animal que está al final de la gestación o al inicio de la lactación tiene el rumen comprimido por el espacio ocupado por los cabritos, ya que tras el parto el rumen no alcanza su completa distensión hasta pasados 1-2 meses. Pero, ¿cómo calcular cuál es la capacidad de ingestión?

Si se quiere estimar los kilos de materia seca que podrían ser ingeridos diariamente por una cabra en lactación para, en función

de esa cantidad, concentrar la ración, se puede usar la siguiente fórmula:

$$\text{Ingestión (kg. ms/día)} = 0,02 \times \text{Peso vivo} + 0,333 \times \text{kg. leche} \times (0,4 + 0,15 \times \% \text{grasa})$$

Esta fórmula tiene en cuenta el peso del animal y su nivel productivo. Por ejemplo, una cabra de 50 kg. de peso que produce 2 litros de leche con el 4% de grasa ingiere unos 1,66 kg. de materia seca.

Además la digestibilidad de la ración también condiciona la capacidad de ingestión de las cabras. Si el forraje es de mala calidad, poco digestible, ocupa el rumen durante mucho tiempo y el consumo de alimentos disminuye. Al aumentar la calidad, el forraje pasa rápidamente por el rumen dejando sitio para que el animal siga comiendo.

COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO

Las cabras tienen el sentido del gusto muy desarrollado y son muy caprichosas en la elección de los alimentos cuando tienen comida suficiente como para poder seleccionar.

Si el forraje es de buena calidad, para que dejen lo menos posible en el comedero sólo se debe suministrar la cantidad de alimento que se calcula van a consumir los animales. Si es posible **se deben realizar 2 ó 3 suministros diarios de poca cantidad y se deben mezclar bien los alimen-**

tos para que los animales tengan dificultad para seleccionar los más apetecibles.

Sin embargo, en el caso de forrajes de muy mala calidad conviene suministrar cantidades muy superiores a las que realmente ingieren los animales y aprovechar esa capacidad de selección para que las cabras encuentren y consuman las partes más digestibles. Las cabras consumen antes las hojas que los tallos, y los tallos finos antes que los gruesos, seleccionando las partes más nutritivas.

Principales desórdenes relacionados con la alimentación

TOXEMIA DE GESTACIÓN (Cetosis)

Es el principal desorden del metabolismo energético. La cetosis es consecuencia de una fuerte demanda de glucosa en momentos en que hay poca disponibilidad y en los que se produce una movilización de reservas corporales (lípidos). La cetosis puede ocurrir al final de la gestación o durante las primeras semanas de lactación, y está directamente relacionada con el tamaño de

la camada y altos niveles de producción láctea.

Durante la gestación los fetos y envolturas fetales aumentan rápidamente de peso y en consecuencia también lo hacen las necesidades de la cabra. Sin embargo, al final de la gestación el consumo voluntario disminuye. En este caso, se produce una cetosis que se conoce como **Toxemia de Gestación**.



La Cetosis puede ocurrir durante las primeras semanas de lactación

También se suelen presentar cetosis al principio de la lactación. En esos momentos, la capacidad de ingestión sigue siendo reducida e insuficiente para satisfacer las necesidades energéticas, tanto mayores cuanto mayor sea la producción lechera. El balance energético presenta el máximo valor negativo justo después del parto y la movilización de lípidos es máxima durante los primeros días de lactación.

En caso de cetosis leve hay que administrar una solución de glucosa vía oral. En los casos más graves, en los que se pueden producir abortos e incluso la muerte del animal, la terapia consiste en la aplicación de glucocorticoides.

ACIDOSIS RUMINAL

En condiciones normales los forrajes de buena calidad cubren las necesidades de mantenimiento y la producción de 1-1 1/2 litro de leche. El resto de la producción se ha de cubrir con concentrado, de media 1 kg. por cada 2.5 litros de leche. Al principio de la lactación, cuando las producciones pueden superar los 3 litros de leche, las raciones contienen cantidades muy elevadas de concentrados. Éstos son en gran parte carbohidratos de rápida fermentabilidad, que favorecen la producción de ácido láctico y ácidos grasos volátiles. El pH del rumen se reduce y se produce acidosis ruminal.

La **acidosis ruminal** crónica (pH entre 5.0 y 6.0) debida a un exceso de concentrado y a una falta de fibra es la indigestión más frecuente al principio de la lactación. Prácticamente **se presenta sin síntomas**, aunque el bajo pH reduce los movimientos ruminales, lo que dificulta la expulsión de gases y provoca un ligero meteorismo. La consecuencia más importante de la acidosis crónica es la reducción del consumo y de la producción de leche, así como la menor duración de los animales.

La acidosis crónica es difícil de prevenir completamente, pero se debe incluir en la ración un contenido suficiente de fibra que provoque la masticación y por tanto la producción de saliva. La inclusión en las raciones de sustancias controladoras del pH también permiten mantener un pH ruminal relativamente alto.

La causa de la **acidosis ruminal aguda** es la alta ingestión de cereales de forma brusca, sin un acostumbramiento previo de al menos dos semanas. Se provoca un rápido desarrollo de *Lactobacillus* y *Streptococcus*, con una inmediata producción de ácido láctico, que junto con los ácidos grasos volátiles que se liberan, hace que el pH descienda por debajo de 5.0. Parte del ácido láctico producido se absorbe y aparece una acidosis metabólica. Por otra parte hay una importante deshidratación y pueden presentarse diarreas osmóticas acuosas. La acidosis aguda puede aparecer si el paso de la ración del período seco a la ración de lactación no se hace gradualmen-

te, o tras un par de días sin ingestión de altas cantidades de concentrado (por ejemplo, si por falta de previsión la explotación se queda desabastecida de pienso). **El efecto de la acidosis metabólica y la deshidratación, si no se tratan, es el shock y la muerte del animal.**

ENTEROTOXEMIA

Las enterotoxemias son alteraciones de curso agudo, y casi siempre mortal, provocadas por la presencia en sangre de toxinas bacterianas. Las bacterias que producen estas toxinas son del género *Clostridium*, especialmente el *C. perfringens*. Son huéspedes habituales del tracto digestivo, sobre todo del intestino delgado, y cuyo desarrollo, en situaciones normales, está controlado por la competencia que ejercen el resto de microorganismos. Cuando un factor predisponente o una situación de estrés se presenta y se altera el equilibrio entre los microorganismos, el *Clostridium* se desarrolla y está en condiciones de producir grandes cantidades de toxinas que pasan a la circulación sanguínea. Los factores predisponentes pueden ser:

- **sobrealimentación proteica**
- **alimentos demasiado fríos y/o húmedos**
- **cambios bruscos de dietas**
- **desequilibrios alimentarios (desequilibrio en el aporte de energía y proteína).**

El mejor tratamiento es un buen plan vacunal. Cuando la enfermedad se presen-

ta en su curso agudo, la muerte del animal suele ser inevitable.

SÍNDROME DE INTOXICACIÓN POR ETANOL EN CABRITOS

Este síndrome puede aparecer durante los primeros días de vida de los animales prerrumiantes. Se caracteriza por altos niveles de etanol en plasma, anorexia, paso inestable, depresión, distensión abdominal y olor a alcohol desprendido con la respiración. Si no se insta un tratamiento, la mortalidad es elevada. Este síndrome es también llamado *Borrachera de los cabritos*. El etanol puede estar producido por la levadura *Torulopsis glabrata*, que fermenta la glucosa y fructosa, y por ciertos coliformes y estafilococos que pueden fermentar la lactosa. Sin embargo, las levaduras, coliformes y estafilococos se encuentran habitualmente en el aparato digestivo de los prerrumiantes. Sólo se producen manifestaciones clínicas cuando la cantidad de etanol producido sobrepasa la capacidad detoxificadora del hígado, y ello está directamente relacionado con la cantidad de leche ingerida por el cabrito. Aunque algunos autores han apuntado que la

enfermedad puede estar originada por la infección mamaria de la madre con la levadura y por el consumo por parte de los cabritos de leches pobres en grasa, no parecen ser causas determinantes.



"En la intoxicación por etanol en cabritos hay que restringir el suministro de leche"

La prevención del síndrome se basa en la restricción del suministro de leche (por ejemplo, a tres tomas diarias). El éxito del tratamiento depende de la precocidad con que se detecte la enfermedad, de tal manera que para el tratamiento en sus primeras fases es suficiente la sustitución de leche por un suero oral (incluso por agua) durante 24 horas. Cuando el síndrome está más avanzado es conveniente, además de la supresión de la leche, un tratamiento con antibióticos.

Bibliografía

BRUN-BELLUT J., LINDBERG J.E., HADJIPANAYIOTOU, 1991. "Nutrición proteica y necesidades de cabras lecheras adultas". En: *Goat Nutrition*, Pudoc Wageningen, pp 82-93.

CASTAÑÓN J.I.R., FLORES M.P., 1994. "Curso de Alimentación Animal". Ed.: Facultad de Veterinaria. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA- GOBIERNO DE CANARIAS. 1992. "Agrupación Caprina Canaria". Ed.: Consejería de Agricultura y Pesca- Agrocanarias 92.

FRESNO BAQUERO, M.R., 1993. "Estudio de la producción láctea de la Agrupación Caprina Canaria". Facultad de Veterinaria. Universidad de Córdoba.

INRA, 1988. "Alimentación de bovinos, ovinos y caprinos" Ed.: Jarrigue R., Paris

MORAND-FEHR P., OWEN E., GIGER-REVERDIN S., 1991. «Comportamiento alimentario de las cabras estabuladas". En: *Goat Nutrition*, Pudoc Wageningen, pp 13-24.

SAUVANT D., 1978. "La capacidad de ingestión de las cabras lecheras". En: *Advances in goat feeding*" Eds: Morand-Fehr P., Sauvant D., de Simiane M., INA-PG, pp 55-68.