

Alimentación práctica en caprino

C. Fernández*
F. Bacha*



Valor nutritivo de los alimentos

Primero hay que conocer cuáles son las disponibilidades y tipo de alimentos que tenemos en nuestro entorno geográfico; forraje fresco o conservado, disponibilidad o no de pasto, cereales y subproductos, fuentes de proteína y residuos de cosechas. Todos ellos tienen unas características nutritivas diferentes pero que combinándolos adecuadamente se convierten en una ración equilibrada para el animal. Por lo tanto es importante conocer cuál es el valor nutritivo de los alimentos para poder realizar una mezcla equilibrada con ellos y llegar a cubrir las necesidades nutritivas y conseguir el nivel productivo deseado. En el **Cuadro 1** se resume el valor nutritivo de algunos alimentos utilizados en ganado caprino.

Eficacia digestiva caprina

En general, las cabras son más eficientes que otros rumiantes en digerir forrajes de baja calidad, esto se ha observado en zonas áridas y tropicales, y en zonas templadas esta diferencia es menor (Louca et al., 1982; Sharma y Rajora, 1977). Así, en un estudio comparativo entre especies las cabras digirieron todos los nutrientes mejor que las ovejas, las ovejas mejor que los búfalos y los búfalos mejor que las vacas (Sharma y Rajora, 1977), aunque estos autores indican que las diferencias se pueden reducir en función de las condiciones medioambientales, la raza y la calidad del forraje. Las mejoras digestivas observadas en las cabras, según Louca et al. (1982), son debidas a que dedican más tiempo a masticar y rumiar a medida que la calidad del forraje empeora. También se ha estudiado que la permanencia de la digesta en el rumen es mayor que en las ovejas y que esto va unido al menor consumo de agua de las cabras frente a las ovejas (Devendra, 1981), así a mayor consumo de agua la velocidad de vaciado del rumen aumenta y la capacidad para digerir la fibra disminuye. También se ha observado que la población de bacterias celulolíticas, para una misma dieta, es más elevada en cabras que en ovejas y vacas. Además la pared del rumen es más permeable a la urea y al amoníaco y permite optimizar el reciclaje del nitrógeno cuando las dietas son pobres en proteína (Louca et al., 1982). Por lo tanto, parece que las cabras tienen unas características anatómicas y fisiológicas que le permite sobrevivir en condiciones desfavorables y alcanzar un nivel de producción aceptable aunque el ambiente sea adverso.

Vamos a repasar brevemente que pasos deberíamos seguir a la hora de confeccionar una ración, es decir, que aspectos nutritivos no debemos olvidar para que la cabra satisfaga todas sus necesidades nutritivas y qué alimentos nos van a aportar los nutrientes deseados.

La dieta basal forrajera aporta fundamentalmente los **carbohidratos estructurales o fibrosos**. La fibra neutra detergente (FND) nos indicará el contenido en pared celular vegetal, importante para el óptimo funcionamiento de la flora microbiana del rumen y la fibra ácido detergente (FAD) será indicadora de la parte más indigestible del forraje. Un contenido en pared celular adecuado procedente de forrajes va a asegurar el desarrollo de la flora celulolítica, y la formación de precursores para la síntesis de grasa de la leche. La fibra la aportarán principalmente el pasto y las praderas, aunque en las condiciones semiáridas de la Península Ibérica la paja de cereales, el heno de alfalfa y subproductos de cosechas van a ser las principales fuentes de fibra en la ración.

La proteína de la dieta fermentable (PBD) se transforma en ácidos grasos volátiles (AGV) y amoníaco, por lo tanto si sólo utilizamos éste tipo de proteína la relación proteína/energía de la dieta estará desequilibrada, es decir, no debemos olvidar que debe existir un nivel de proteína no degradable (PBnD) en la ración. Una vez que en la dieta tenemos un forraje (fracción fibrosa) y nitrógeno fermentable (proteína degradable), la siguiente limitación que nos vamos a encontrar es la disponibilidad de aminoácidos en el intestino. La proteína que se degrada lentamente en el rumen puede suministrar aminoácidos y péptidos para el crecimiento microbiano y además proteína "bypass" (proteína no degradable). Las harinas de girasol, colza y altramuces son altamente degradables y la harina de coco, la proteína de patata y en general los subproductos agroindustriales

*Facultad de Ciencias Experimentales y de la Salud. Universidad Cardenal Herrera CEU. Valencia. NACCOOP, S.A. Nutrición Animal. Madrid.

Cuadro 1. Composición analítica de algunas materias primas de utilización común en dietas de cabras (% de Materia fresca; Adaptado de FEDNA, 2003)

	Hum.	PB	PBD	PBnoD	FND	FAD	Cen.	Alm
Cebada	9,8	11,3	8,5	2,8	17	6,3	2,2	51,1
Pulpa remolacha	10,3	10,1	5,6	4,5	42,8	22,9	7,7	0
Pulpa cítricos	10,8	6,4	4,1	2,3	24,6	18,5	7,1	0,5
Orujo aceituna	12,3	11,2	-	-	54,3	46,2	8,4	0
Melaza de caña	26,3	4,3	4,3	0	0	0	10,1	Azúcares 46,0
Paja de cereal	8,0	3,5	1,1	2,5	70,9	48,3	6,1	0,7
Rye-Grass (% MS)	70,3	10,4	7,3	3,1	59,3	35,3	12,4	0
Paja de cebada	10,5	3,8	S/D	S/D	73,7	48,1	8,0	0
Paja de maíz	9,7	3,5	S/D	S/D	78,8	50,0	6,3	0
Paja de arroz	15,1	4,4	S/D	S/D	83,7	57,2	12,9	0
Semilla de algodón	12,2	19,6	14,3	5,3	39,8	33	3,7	0
Harina de algodón	10	38,7	21,3	17,4	31,1	21,6	6	1,7
Altramuz	9,2	30,7	27,6	3,1	25,1	17	2,8	1,3
Haba caballar	11,5	25,1	20,6	4,5	13,3	9,8	3,4	35
Yeros	10	21	15,8	5,2	11,5	7	3,3	44,2
Harina de coco	9,1	20,8	9,4	11,4	46,6	25	5,8	0,9
Harina de colza	8,8	19	15,2	3,8	17	12,7	4	0
Harina de girasol	9,7	35	27,3	7,7	33	23	7	2
Harina de palmiste	9	16,3	6,5	9,8	60	38	4,1	0
Harina de soja 44	12,1	44	27,7	16,3	12,5	7	6,2	0,5
Proteína de patata	9,6	76,5	27,5	49	2,9	1	2,3	0,4

Hum = Humedad; PB = Proteína bruta; PBD = PB degradable; PBnoD = PB no degradable; FND = Fibra neutro; FAD = Fibra ácido; Alm = Almidón; Cen = Cenizas; S/D = Sin Datos.

triales que hayan sufrido algún tratamiento térmico son poco degradables. El palmiste, harina de palma y la de soja tienen una degradabilidad de la proteína intermedia.

La absorción de glucosa directamente a nivel de intestino delgado está limitada fisiológicamente en los rumiantes, los suplementos que incrementen la formación de ácido propiónico

93% al cambiar a leche de cabra, por lo que fue recomendado en alimentación infantil por su alto valor nutritivo y mejor digestibilidad (de las fracciones lipídicas y caseínicas) respecto a la leche de vaca. Concluyeron que el consumo de leche de cabra reduce los niveles de colesterol y la fracción de lipoproteínas de baja densidad (LDL) debido a la elevada presencia de

(concentrados ricos en almidón), incrementarán la disponibilidad de energía glucogénica. Aunque todas las fuentes de almidón fermentan completamente en el rumen si les damos tiempo suficiente, hay marcadas diferencias entre los alimentos debido a sus distintas velocidades de degradación. El almidón del maíz, arroz y en menor extensión del sorgo, poseen unas determinadas características que les permiten parcialmente escapar a la degradación del rumen. Sin embargo, el almidón de la avena, trigo, cebada, mandioca y patata son más degradables. En el Cuadro 2 se observa la velocidad de degradación y la degradabilidad teórica de la materia seca de varios cereales como medida indirecta de la capacidad de fermentación del almidón en el rumen. Mientras más altos son los dos primeros parámetros, mayor será también la fermentación del almidón. La velocidad de degradación también debería de ser uno de los factores a tener en cuenta a la hora de formular las raciones.

Leche de calidad

Los beneficios nutricionales y saludables de la leche de cabra son diversos. El más conocido es el relacionado con el aumento de los problemas de algunas personas con la leche de vaca como consecuencia de reacciones alérgicas a alguna de sus proteínas. En un estudio de Fabre (1997) con niños que no toleraban la leche de vaca se observó un efecto positivo de un 36% en leche de cabra frente al 21% en leche de vaca), lo cual decrece la síntesis de colesterol endógeno. Otros efectos positivos observados han sido mejoras de la absorción intestinal, así como los ligados a la presencia de ácidos grasos mono y poliinsaturados.

Cuadro 2. Velocidad de degradación y degradabilidad teórica de la materia seca de diferentes cereales (% de Materia fresca; Bacha, 1990)

Materia prima	Velocidad de degradación (h ⁻¹)	Degradabilidad teórica %
Triticale	0,350	88,07
Trigo	0,302	90,08
Cebada	0,205	82,72
Avena	0,190	70,70
Centeno	0,115	89,21
Arroz	0,110	85,79
Maíz	0,058	58,35
Sorgo	0,040	47,47

Bibliografía

Para consultar las referencias ponerse en contacto con los autores.
cjfernandez@uch.ceu.es; tecnico@nacoop.es.