

so del que de los no rumiantes y que algunas recomendaciones son ligeramente altas.

Datos de las tablas 3 y 6 permiten calcular que el rango de proteína digestible (en gramos) a energía digestible (en kilo calorías) disminuye a medida que la ganancia de peso se aumenta.

A nivel de mantenimiento, mantenimiento más 0.5 kg de ganancia y mantenimiento más 1.0 kg de ganancia presentan una razón de 1:75, 1:35 y 1:29. Dada la proporción de leche entera conteniendo 3.7% de grasa la cual es 1:23 aproximadamente. Es obvio que el rango de crecimiento de becerros alimentados con leche entera es mas limitante en cuanto a energía que en cuanto a proteína.

Roy (23) indica que el porcentaje de energía digestible que se debe suministrar al ganado debe variar al nivel de ganancia.- Para mantenimiento y para una ganancia de 0.5, 1.0 y 1.5 kg. las necesidades respectivas son 11.6, 17.0, 18.9 y 20.0% para un becerro de 50 kgs y de 10.0, 13.5, 15.6 y 16.9 para uno de 100 kgs.

El nivel óptimo de proteína, determinado para respuesta de crecimiento es probablemente más bajo que el que promoverá máxima retención de nitrógeno.

En resumen, es aparentemente obvio que hay marcadas variaciones en la estimación de requerimientos de proteína y energía de becerros, particularmente en la etapa de rumiantes; Estos requerimientos son influenciados por el porcentaje de ganancia, tamaño corporal, edad, dieta, y otros factores. Sin embargo, siempre que estas variables son estandarizadas, las variaciones son grandes. Algunos estudios muestran que los sustitutos de leche (en base seca) deben contener mínimo 20% de proteína cruda de alta calidad para el máximo crecimiento y que el depósito de proteína es aumentado siempre por niveles altos.

En becerros iniciándose el nivel óptimo de proteína cruda usualmente es-

considerado cerca del 16%, pero a niveles más bajos (cerca del 12%) a menudo muestran una respuesta de máximo crecimiento. Otros componentes de la dieta y tasa de crecimiento tienen un mayor efecto en el total de proteína necesitada en la alimentación del becerro joven, a medida que la tasa de crecimiento aumenta, la relación óptima de proteína y energía aumenta marcadamente.

En base a datos obtenidos de cuatro estudios, el promedio de los requerimientos (y rango) de becerros no rumiantes pesando 50 Kg. para energía digerible fué de 47 Kcal (41 - 52) por Kg de ganancia de peso para mantenimiento y 3.3 Kcal (2.7 - 3.8) por gramo de ganancia de peso corporal. Los requerimientos correspondientes para proteína digerible son 0.6 gr (.4 - .7) por Kg. de peso corporal para mantenimiento y 0.16 (0.13 a 0.20) por gramo de ganancia de peso.

Estudio	Proteína (g/g)	Energía (Kcal/g)
1	0.4	2.7
2	0.5	3.0
3	0.6	3.3
4	0.7	3.8
Promedio	0.6	3.3

Estudio	Proteína (g/g)	Energía (Kcal/g)
1	0.4	2.7
2	0.5	3.0
3	0.6	3.3
4	0.7	3.8
Promedio	0.6	3.3

CAPILLA ALFONSINA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
U.A.N.L.

Cuadro 1.- Requerimientos de energía digestible estimados para becerros - - (50 Kgs.) en etapa de no rumiantes.

Tomados de:	Requerimientos		
	Mantenimiento	Mantenimiento + ganancia diaria de:	
		0.5 Kg.	1.0 Kg.
		Kcal/ día	
Blaxter y Wood	2,620	4,155	5,690
Brisson y Haskell	2,235	3,575	4,915
Bryant	2,410	4,260	6,130
McGilliard	2,065	3,975	5,885
Promedio	2,332	3,991	5,655

Cuadro 2.- Requerimientos de energía digestible estimados para becerros en - - etapa no rumiantes por unidad de peso y ganancia de peso

Tomados de:	Requerimientos	
	Mantenimiento (Kcal/Kg peso)	Crecimiento (Kcal/ganancia peso)
Blaxter y Wood	52	3.07
Brisson y Haskell	45	2.68
Bryant	48	3.7
McGilliard	41	3.82
Promedio	47	3.32

Cuadro 3.- Requerimientos de energía digestible estimados para becerros en - - etapas de rumiantes y no rumiantes de 50 kgs. de peso.

Tomados de:	Requerimientos		
	Mantenimiento	Mantenimiento + ganancia diaria de:	
		0.5 kg.	1.0 kg.
No rumiante	2332	3991	5655
Rumiante	2427		6551
mínimo	2427	4489	6551
sugerido por Roy	3339	5790	8242
NRC		4400	8900

Cuadro 4.- Requerimientos de proteína digestible y energía digestible mínimos- para becerros en etapas de rumiantes recomendadas por Roy, Stobo y Gaston.

Peso Kg	Mantenimiento	Mantenimiento + ganancia diaria de:		
		0.5 kg.	1.0 Kg.	1.5 kg.
		-Energía digestible Kcal/día		
50	2427	4489	6551	8613
75	4130	6191	8253	10314
100	5662	7724	9786	11848
		- Proteína digestible, g/día		
50	50	135	220	305
100	101	186	271	356
150	151	236	321	406

Cuadro 5.- Requerimientos de proteína digestible estimados para becerros no rumiantes de 50 kgs. de peso.

Tomados de:	Requerimientos		
	Mantenimiento	Mantenimiento + ganancia diaria de:	
		0.5 kg.	1.0 Kg
		(gramo/día)	
Blaxter y Wood	32	114	196
Brisson y Haskell	20	121	222
Bryant	35	114	193
McGilliard	36	103	170
Promedio	31	113	195

Cuadro 6.- Requerimientos de proteína digestible estimados para becerros no rumiantes y rumiantes con un peso de 50 Kgs.

Tomados de:	Requerimientos		
	Mantenimiento	Mantenimiento + ganancia diaria de:	
		.5 Kg.	1.0 Kg.
		(gramos/día)	
No rumiante	31	113	195
Rumiante			
Mínimo	50	135	220
Según Roy		175	275
NRC		180	330

Carnation

-368-
agronotas

BOLETIN CARNATION

Septiembre - Octubre 1981

Número 5

¿ESTA USTED UTILIZANDO EL SUBSTITUTO DE LECHE ADECUADO?

Hacer un buen negocio al administrar a sus becerras un sustituto de leche, no está representado solamente por el precio pagado por el producto, sino más que nada, por las ventajas que ofrece. Es muy común preferir sustitutos de leche de menor precio - y de menor calidad - pensando en el ahorro de unos cuantos centavos por cada litro administrado a las crías. No se considera empero, que casi siempre, ese sustituto barato provocará problemas serios.

La investigación aplicada a la fisiología de los becerros, ha permitido perfeccionar día con día algunos sustitutos de leche. Esta investigación ha determinado básicamente las limitantes fisiológicas de las crías de los vacunos para digerir algunas de las materias primas que se emplean en la elaboración de esos alimentos. Analizando cada una de dichas variantes, se podrán entender las implicaciones de producir un buen sustituto de leche.

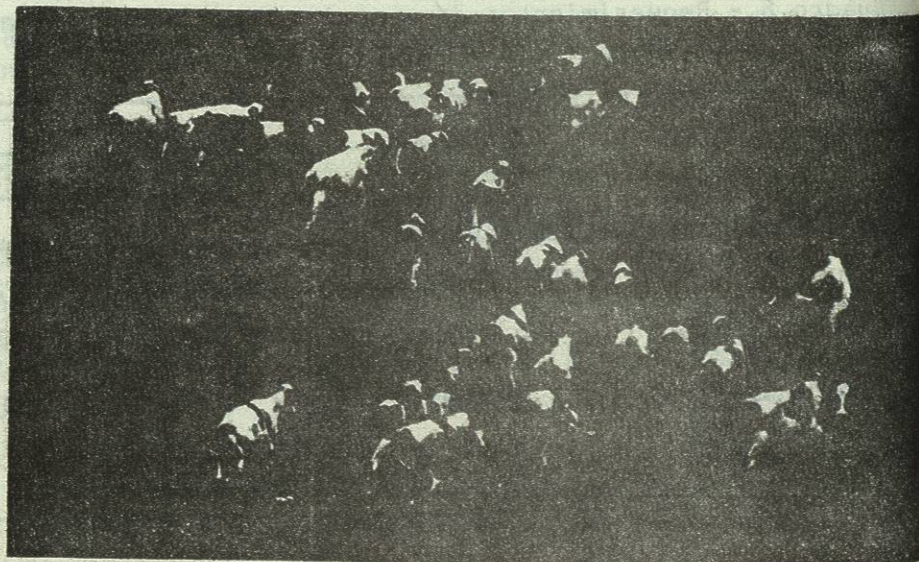
Hablando de casos específicos, se ha demostrado que los becerros digieren mejor la grasa animal que la de origen vegetal. De la misma manera, se ha comprobado que animales cuya ingestión de grasa es mayor a la normal (20 por ciento) presentan pérdidas de peso y baja en el ritmo de crecimiento. Por el contrario, cuando ingieren cantidades menores a lo establecido (10 por ciento) presentan problemas tales como falta de energía y algunas vitaminas.

Por otro lado, el becerro no puede absorber los glóbulos de grasa contenidos en el sustituto cuyo tamaño no es el adecuado (1 a 6 micras) eliminándolos con el excremento. Estos glóbulos arrastran consigo las vitaminas liposolubles como A, D y E, lo que trae como consecuencia retraso en el crecimiento, pelo reseco, ceguera, raquitismo o enfermedades como músculo blanco, que se traduce inicialmente en parálisis

y posteriormente causa la muerte del animal.

Las materias primas fuente de proteína pueden ser tanto de buena como de mala calidad. En el primero de los casos se incluye la harina de soya procesada o convencional y derivados de leche. En el segundo harina completa de pescado, huevo completo desecado, carne desecada soluble o productos de maíz.

Además del empleo de materias primas de buena calidad, es indispensable verificar que su procesamiento ha sido el adecuado, ya que de otra forma se pone en peligro su total aprovechamiento. Tenemos el caso de la soya, ingredientes que cuando no se procesa adecuadamente, hace que los becerros no ganen peso e incluso lleguen a perderlo ya que un mal proceso de la soya destruye la presencia de inhibidores de la tripsina y la quimotripsina, enzimas que desdoblan y hacen digerible la proteína. Es preferible que el sustituto contenga extracto de soya tratada. El tipo y cantidad de soya se reflejará en el contenido de fibra,



mismo que no debe exceder del 0,7 por ciento.

Otro ingrediente que contiene proteína de buena calidad es el suero lácteo desecado, constituido de lactoglobulinas y lactoalbúminas, elementos ambos de gran digestibilidad. Este suero lácteo contiene además un carbohidrato llamado lactosa, que al contrario de otros carbohidratos no digeribles, no produce diarreas en los becerros. Ingredientes no menos importantes en la formulación de un buen sustituto de leche son los minerales que contribuyen al buen desarrollo de las crías por tomar parte activa en el proceso metabólico y catabólico del organismo. En algunos casos, son partes estructurales de enzimas, vitaminas y tejidos del cuerpo.

Una institución que ha estudiado los requerimientos minerales del organismo, es el Consejo Nacional de Investigación (NRC) de Estados Unidos. Dicha institución ha establecido con

Pasa a la Pág.

-369-

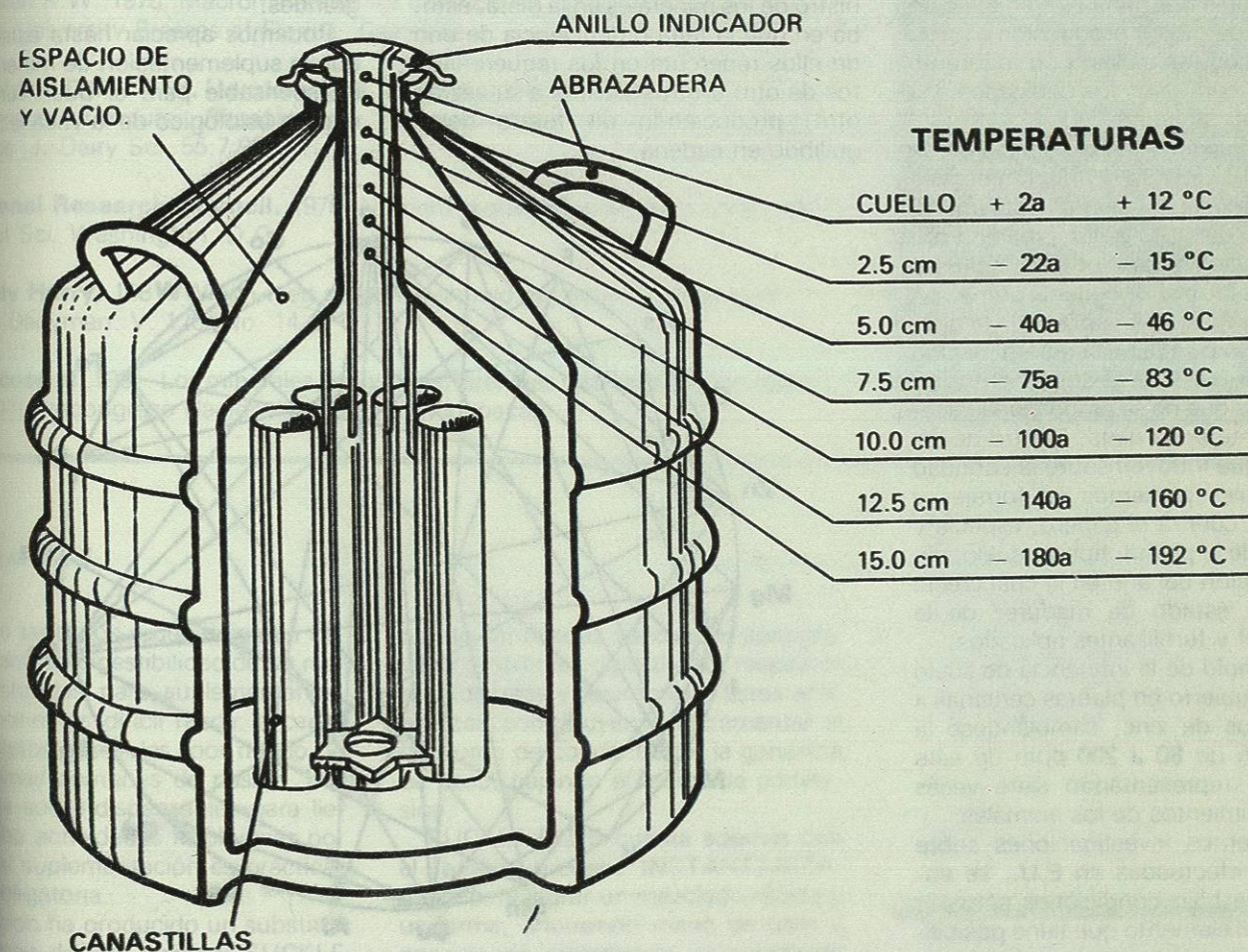
TERMO CONSERVADOR DE SEMEN

Quando manipule el Semen del termo al sacar las pajillas o reubicarlas, hágalo siempre con cuidado.

CARNATION para determinar la temperatura en el cuello de los termos, hizo pruebas de varios termos que se encontraban trabajando constantemente en el campo

Esa prueba se hizo en diferentes modelos de termos con varios niveles de nitrógeno

El rango de temperaturas que se en control fue el siguiente



CONCLUSION:

Nunca sacar el semen más allá del borde externo del cuello, para fines de retiro de dosis, conteo de inventario, etc.

CONSECUENCIA:

Los espermatozoides se alteran y/o mueren. Nunca sacar del termo una dosis más de 5 segundos, excepto si se va a utilizar inmediatamente.