

0448

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



ALIMENTACION DE LAS ESPECIES DOMESTICAS  
EN SUS DIFERENTES ETAPAS

EXAMEN PRACTICO

JUAN OSORIA HERNANDEZ

1977

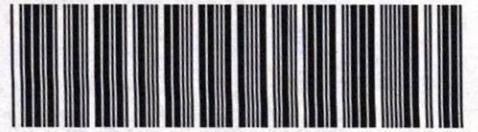
5  
040.636  
FA18  
1977

5

040.636  
FA18  
1977

04480

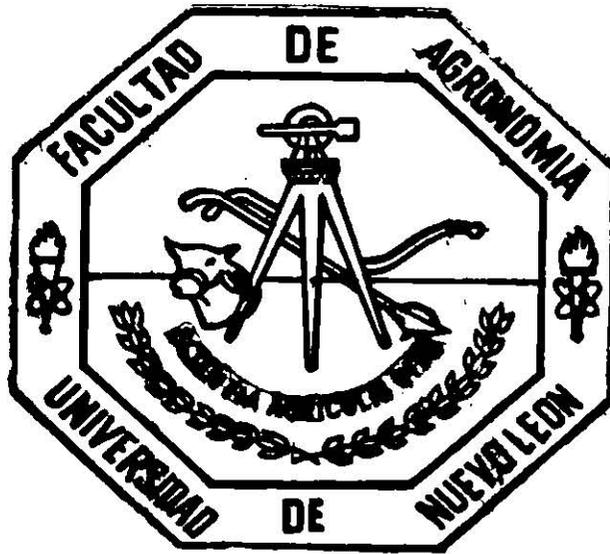
FI SF9  
C O8  
C.1



1080062723

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



ALIMENTACION DE LAS ESPECIES DOMESTICAS

EN SUS DIFERENTES ETAPAS

EXAMEN PRACTICO

JUAN OSORIA HERNANDEZ

1977

T  
JF95  
08

040.636  
FA 18  
1977



Biblioteca Central  
Magna Solidaridad

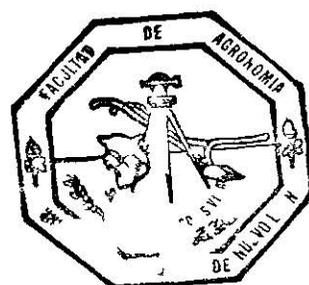
F. tesis



BU Rauli Rangel Fines  
UNIV  
FONDO  
TESIS LICENCIATURA

# I N D I C E

	PAGINA
CAPITULO I .- Generalidades	1
CAPITULO II .- Alimentación del ganado vacuno de leche	6
CAPITULO III .- Alimentación del ganado vacuno de carne	12
CAPITULO IV .- Alimentación del ganado ovino	15
CAPITULO V .- Alimentación del ganado caprino	19
CAPITULO VI .- Alimentación del ganado porcino	21
CAPITULO VII .- Alimentación de las aves	23
CAPITULO VIII.- Alimentación del ganado equino	25
CAPITULO IX .- Alimentación de los conejos	28
CAPITULO X .- Visita al Campo Experimental de la Facultad de Agronomía en el Municipio de Gral. Escobedo, N. L.	31
CAPITULO XI .- Visita a un Rancho Ganadero Lechero en el Municipio de Salinas Victoria, N. L.	34
CAPITULO XII .- Conclusiones	36
CAPITULO XIII.- Bibliografía	38



B O ECA  
RADU DOS

## CAPITULO I

### GENERALIDADES

Las especies vivas tanto vegetales como animales necesitan de nutrientes para su subsistencia, en el caso de los animales domésticos, la mayor parte de los elementos nutritivos son adquiridos a través de las --- plantas y en una proporción menor de subproductos de origen animal y productos minerales.

El tejido vivo de una planta o animal está formado de agua, materia-orgánica y materia mineral; el agua está formada de dos elementos como --son el oxígeno y el hidrógeno, la materia orgánica está formada por tres compuestos tales como los hidratos de carbono, las grasas y los compues--tos nitrogenados, la materia mineral como su nombre lo indica está formada en los animales por elementos minerales principalmente, fosfato de calcio y carbonato y fosfato de magnesio.

La base de la alimentación de los animales domésticos son los concen-trados y los forrajes, entendiéndose por los primeros aquellos que con--tienen poca celulosa y son ricos en principios nutritivos digestibles ta-les como los granos y subproductos de alta calidad los cuales son ricos -en proteínas, en el caso de los segundos son alimentos ricos en fibra con pocos principios nutritivos digestibles totales siendo estos los forrajes de maíz, paja y ensilajes.

En el caso que nos ocupa, la alimentación de las especies de animales domésticos, se hablará de raciones equilibradas no debiéndose tomar éstas como unreceta ya que aún para una misma especie existen variaciones en \*

cuanto a la cantidad de alimentos concentrados y forraje que se debe -- proporcionar a los animales; esto se debe a la diferencia en peso que -- pueda tener, así mismo influye de manera determinante los precios de -- los diferentes productos en el mercado que nos indican en un momento da -- do la costeabilidad o incosteabilidad de una ración determinada, así -- mismo las diferentes especies domésticas tienen variaciones en cuanto a la asimilación de los alimentos ya que por ejemplo el ganado vacuno posee un aparato digestivo capaz de producir proteínas complejas ayudado por las bacterias a partir de compuestos nitrogenados sencillos, lo --- cual no pueden hacer el cerdo y las aves que poseen un aparato digestivo sencillo; a los caballos que se les proporciona el maíz como único alimento, les produce cólicos siendo necesario proporcionárselo con forraje; el cerdo solo asimila bien las habas y la papa cuando se les proporcionan cocidas, pero en general son mejores los alimentos crudos ya -- que conservan mejor sus propiedades alimenticias y resultan mas económi -- cos.

Además de los principios nutritivos ya señalados es muy importante la proporción de vitaminas en los alimentos ya que la deficiencia de -- estas provoca enfermedades como el raquitismo.

Los animales se valen en la digestión de los alimentos de las enzimas; que son sustancias orgánicas que determinan modificaciones en otros compuestos orgánicos sin sufrir en sí modificación ni descomponerse. Así mismo los animales poseen glándulas de secreción interna que segregan hormonas; dentro de ellas esta la glándula tiroides la cual produce la

hormona tiroxina que regula el metabolismo.

Dentro de la digestibilidad de los alimentos se considera como mas -- digestibles los extractos no nitrogenados como el almidón en los granos, - en término medio las proteínas y las grasas y la más difícil de digerir - la celulosa. (4)

Aunque el agua no se considera como nutriente, es, no obstante un elemento esencial de la dieta y su cantidad con relación al aporte calórico - es más importante que la mayor parte de los nutrientes restantes y la primera respuesta de los animales a la restricción del agua de bebida, es la disminución voluntaria de la ingestión de alimentos. Esta puede reducirse hasta el 25 o 30 %.

El contenido de agua de los alimentos, particularmente de aquellos -- que son muy ricos en ella, como el ensilaje, leche, forraje de pasto, raíces, etc. tiene una considerable importancia en relación con su valor alimenticio y con las necesidades totales de agua del animal; el agua que no es proporcionada por los alimentos debe ser suministrada en otra forma.

Por otra parte, no se les debe obligar a ingerir una cantidad excesiva de agua pues se reduce la ingestión de otros nutrientes debido a la capacidad limitada del aparato digestivo.

En las raciones de alimentos que se mencionarán en los siguientes capítulos no se incluyen las necesidades hídricas de los animales pero por ejemplo una vaca lechera en producción necesita por cada kilogramo de leche producida de 4 a 5 kgs. de agua. Por término medio debe suministrarse

diariamente de 45 a 65 litros de agua por vaca.

Deben de tomarse en cuenta los problemas de almacenaje de alimentos ya que se complica cuando el contenido acuoso de los alimentos es elevado, y los que contienen más del 14 % de agua no pueden almacenarse pues se enmohecen fácilmente y pueden arder espontáneamente. (1)

Si hasta estos últimos años, los zootécnicos no concedían más que un pequeño interés a las preferencias alimenticias de los animales, hoy ya no es así. Conocen bien que la ración más equilibrada no es válida, más que cuando los animales a los que se destina la consumen en cantidad suficiente y con apetito; pues es necesario insistir, una ración no es plenamente eficaz si no es consumida con apetito.

Ciertos alimentos y principalmente la zanahoria, melaza, grasas, mejoran la apetencia de las raciones. Ganaderos y nutricionistas lo conocen bien y sacan provecho de ello del mismo modo que intentan sacar provecho de los aromatizantes, substancias que en cantidad ínfima atenúan o hacen desaparecer los efectos perjudiciales de la distribución de un producto inapetente.

La geneciana, anís, hinojo, tomillo o romero dan plena satisfacción y son particularmente utilizados cuando se precisa excitar el apetito de los animales y conseguir que consuman la ración en cantidad suficiente.

Establecer una ración es simple pero hace falta proceder metódicamente. El plan que se expone no pretende tener un valor absoluto pero resume las diferentes fases de la operación.

Primera fase. Definir la especie, número de animales y producción -- deseada.

Segunda fase. Hacer una lista de los productos disponibles, en el -- caso de que su composición sea incierta proceder a un análisis para evitar errores importantes (ensilados).

Tercera fase. Establecer las necesidades de los animales con la ayuda de las tablas de alimentación. Prever la evolución de las necesidades en el tiempo.

Cuarta fase. Confeccionar una ración base con los productos disponibles y establecer un calendario de disponibilidades.

Quinta fase. Teniendo en cuenta estos elementos prever eventuales -- complementos, comprándolos en el comercio o preparándolos.

Todo ello debe proceder de un cálculo de la rentabilidad para escoger la solución más ventajosa. (6)



## CAPITULO II

### ALIMENTACION DEL GANADO VACUNO DE LECHE

A).- TERNERAS. Si transcurre media hora después del parto y la ternera no comienza a mamar debido a su debilidad es necesario ayudarla a finde que se alimente. El primer alimento que recibe la cría se conoce como calostro el cual es muy rico en vitamina A por lo que es de gran importancia que se les proporcione a las terneras durante los tres primeros días, la riqueza de ésta puede llegar a ser cien veces mayor que en la leche -- normal.

La cría debe separarse de la madre a las 24 horas del parto ya que si se deja más tiempo puede consumir más leche de la necesaria lo que le puede ocasionar trastornos digestivos, además de que es más difícil enseñar a las terneras a beber leche de cubos si se acostumbran a mamar. En los - primeros dos días es suficiente con una cantidad diaria de leche de 2.722 kg. en una ternera de tamaño medio a 3.629 kg. en una ternera grande y vigorosa, esta cantidad se puede proporcionar distribuyéndola en tres por-- ciones al día. La leche debe ser reciente y su temperatura debe de fluc-- tuar entre 32° a 38° C.

Al llegar a las dos semanas de edad se debe colocar un poco de forra- je para que la ternera se vaya acostumbrando a comerlo a medida que va -- creciendo irá desarrollando su panza hasta que a los seis meses de edad - ya consume 2.5 kg. al día. Igualmente cuando la ternera tiene de una a -- dos semanas se le debe enseñar a comer alimentos concentrados, casi cual-- quier mezcla de granos da buenos resultados.

B).--NOVILLAS LECIERAS. A fin de reducir el costo se puede proporcionar a las novillas todo el forraje de buena calidad que puedan consumir en el invierno y en el verano pasto de buena calidad en abundancia. Así mismo se pueden criar las novillas con abundante heno de buena calidad y forrajes y proporcionar una cantidad estricta de granos para mantener un buen crecimiento.

En los alimentos concentrados que se proporcionan a las novillas -- pueden emplearse bien todos los granos triturados o molidos además pueden emplearse otros alimentos pobres en proteínas en sustitución de los granos como residuos de la industrialización del maíz, la pulpa seca de cítricos o las melazas.

La cantidad de alimentos concentrados dependerá de la calidad del forraje. Con un buen forraje se suministrará 907 a 1,361 gr. de alimentos concentrados por animal diariamente pero si el forraje es de mala calidad hay que proporcionar el doble de alimento concentrado.

Cuando solo una cuarta parte del forraje, expresado en materia seca, es de leguminosas se puede alimentar a la novilla con la siguiente mezcla:

Maíz molido .....	686 Kg.
Avena molida .....	500 Kg.
Salvado de trigo .....	200 Kg.
Harina de torta de soya .....	270 Kg.
Pulpa seca de destilería de maíz.....	325 Kg.

Sal .....	<u>20 Kg.</u>
Total .....	2,000 Kg.
Proteínas digestibles	14.4 %
Principios nutritivos digestibles totales	75.6 %

C).- NOVILLOS PARA REPRODUCCION. Las necesidades de proteínas, minerales y vitaminas de un novillo son las mismas que las de una novilla lechera, por tal motivo se sigue el mismo procedimiento de alimentación que éstas, solo que no es conveniente limitar la cantidad de leche hasta el punto en que pueda detenerse el crecimiento, ya que esto afectaría la venta del animal adulto ya que no se podrá determinar si el tamaño del novillo se debe a su herencia o a la deficiencia de alimentación.

A los seis meses de edad el novillo se separa de las novillas siendo conveniente darle una cantidad de alimentos concentrados algo mayor que la que se suministraría a una novilla debido a que los becerros aumentan de peso con mayor rapidez y por lo tanto necesitan mayor cantidad de principios nutritivos, estando suficientemente crecido el toro puede comenzar a prestar un servicio ligero de monta a los 10 o 12 meses.

D).- VACAS LECHERAS. Para obtener buenos beneficios es necesario alimentar a cada vaca conforme a su rendimiento real en leche y grasa. La cantidad de mezcla en granos que necesita una vaca no depende solo de la cantidad del forraje que está consumiendo.

Para vacas en ordeño mantenidas sobre un pasto excelente se puede proporcionar la siguiente mezcla de alimento concentrado:

Maíz molido .....	1,130	Kg
Avena molida .....	500	Kg
Salvado de trigo .....	200	Kg.
Harina de torta de linaza .....	150	Kg
Sal .....	<u>20</u>	<u>Kg.</u>
Total .....	2,000	Kg.

Proteínas digestibles 9.8 %

Principios nutritivos digestibles totales 75.3 %

Mezcla de alimentos concentrados que se puede proporcionar a una vaca en ordeño sobre un pasto pobre:

Maíz molido .....	430	Kg.
Avena molida .....	300	Kg.
Salvado de trigo .....	200	Kg.
Pienso de gluten de maíz .....	450	Kg.
Harina de torta oleaginosa de soya ..	400	Kg.
Melaza de caña .....	200	Kg.
Sal .....	<u>20</u>	<u>Kg.</u>
Total .....	2,000	Kg.

Proteínas digestibles 16.6 %

Principios nutritivos digestibles totales 72.6 %

La cantidad de alimento concentrado que debe proporcionarse a cada vaca por día se determina por medio de las tablas de MORRISON de suministro de grano para vacas lecheras.

Para vacas lecheras en los tres últimos meses de gestación debe proporcionárseles un poco más de mezcla que lo que se determine en las -

tablas a fin de que se proporcione la cantidad adicional de principios nutritivos para el desarrollo del feto. (5)

Necesidades de sal. Todas las semanas debe comprobarse si las vacas tienen hambre de sal, para suministrársela en caso positivo. La ya usual inclusión del 1 % de sal en la mezcla cubrirá las necesidades en las vacas lecheras que reciben cantidades normales de mezcla, sin embargo para las vacas en pastoreo que reciben cantidades reducidas de mezcla el porcentaje de sal resulta insuficiente y por lo tanto es necesario elevarlo.

Por término medio una vaca de 450Kg. que se halle en el período seco, necesita diariamente 21 gm. de sal, además de esto las vacas que se hallan en lactación necesitan 9.4 gm. de sal por cada 4.5 kg. de leche -- producida.

Necesidades de agua. Las vacas en producción necesitan por cada kilo gramo de leche producida de 4 a 5 kg. de agua. Por término medio debe -- suministrarse diariamente de 45 a 65 litros de agua por vaca.

Cantidad de alimentos, que según el método seguido debe darse a cada ternero diariamente de acuerdo con su edad.

Método de alimentación con leche descremada		Otros alimentos que pueden usarse en todos los métodos			
Edad	Leche com- pleta kg.	Leche des- cremada o- papilla Kg.	Mezcla seca + kg.	Heno kg.	Ensilaje o raices kg.
1 Semana	2.7-3.6				
2 Semanas	3.6-4.5				

3 Semanas	4.5-5.5		0.11	0.11	
4 Semanas	5.5-6.8		0.11-0.23	0.11-0.23	
-----					
5 Semanas	6.4-8.2	0.4-3.6	0.23	0.23	
6 Semanas	3.6-0.0	3.6-6.8	0.23-0.34	0.23-0.34	
7 Semanas		6.8	0.34-0.45	0.34-0.45	
8 Semanas		6.8	0.45	0.45	
-----					
3 Meses		6.8	0.45-0.91	0.91-1.36	0.45-0.91
4 Meses		6.8	0.91-1.14	1.36-1.82	0.91-1.82
5 Meses		6.8	1.14-1.36	1.82-2.27	1.82-2.27
6 Meses		6.8	1.36-1.59	2.27-2.72	2.27-2.72
-----					

+ Emplear una mezcla del 16 % de proteína de las utilizadas para las vacas lecheras. (2)

## CAPITULO III

### ALIMENTACION DEL GANADO VACUNO DE CARNE

TERNERA. Se alimentan de la leche materna y del pasto, no se les proporciona ningun grano ni alimento concentrado durante la época de pastoreo. Las terneras que no se destinan para la reproducción se castran --- cuando tienen de 1 a 2 meses de edad.

Solo en caso de que se vendan las terneras en el momento del destete o poco tiempo después, es conveniente proporcionar granos en comederos - instalados en los terrenos de pasto, o en el caso de que el pasto este - escaso. Se puede dar como suplemento en pastoreo maíz con una pequeña -- proporción de un alimento protéico ya que en esa forma resulta más apete- cible.

Las terneras para carne se pueden alimentar en el invierno con la -- siguiente ración:

Ensilaje de maíz .....	11 - 18	kgs.
Harina de torta de soya .....	450	grms.
Caliza molida .....	45	grms.

RESES DE UN AÑO O MAS DE EDAD CON PESO DE 408 KG. Al ganado de este tipo que se mantenga en invierno para engordarlo en la primavera y verano siguientes con pasto, se le puede alimentar con forrajes baratos y -- salvo que los granos tengan precios reducidos puede dárseles algún com- plemento de grano al acercarse la primavera, siendo los mismos tipos de raciones de las terneras los que necesitan las reses destinadas a la --

producción de carne, con la diferencia de que necesitan mayor cantidad de alimentos.

Una buena ración para este tipo de ganado sería la siguiente:

Ensilaje de maíz .....	6.75 Kg.
Heno de alfalfa .....	1.40 Kg.
Sorgo molido .....	6.00 Kg.
Harina de torta de algodón .....	.450 Kg.

GANADO VACUNO EN ENGORDE DE DOS AÑOS CON PESO MEDIO DE 454 KG.

Para la alimentación de las reses de esta edad destinadas a la producción de carne se recomienda la siguiente ración como complemento en el invierno:

Ensilaje de maíz .....	11 Kg.
Heno de soya .....	1.8 Kg.
Sorgo molido .....	6.4 Kg.

Se puede agregar un suplemento proteínico de 230 gr. lo cual aumentará ligeramente el incremento del peso.

NOVILLAS Y TOROS REPRODUCTORES. Para la alimentación del lote reproductor se deben emplear raciones más abundantes en el primero y segundo inviernos que para los animales destinados al engorde, se les debe proporcionar de 1.361 a 2.268 Kg. de heno de leguminosas o una cantidad equivalente de ensilaje de leguminosas; se debe cuidar que no existan deficiencias en caroteno ni en minerales, si se dan forrajes de baja calidad debe agregarse como complemento una cantidad suficiente de alimentos concentrados para mantener el ganado en buenas condiciones de desarrollo.

ALIMENTACION DE UNA VACA DE CRIA ADULTA CON TERNERA DE 454 KG. DE PESO. Las vacas se mantienen en pastoreo durante la época de pastos permaneciendo las terneras junto con la madre no proporcionándose ningún otro alimento como complemento. En el invierno se le puede proporcionar la siguiente ración:

Paja de cereales .....	a discreción
Harina de torta de algodón.....	450 grms.
Caliza .....	45 grms. (5)

## CAPITULO IV

### ALIMENTACION DEL GANADO OVINO

Para que el ganado ovino pueda tener una producción eficaz tanto en la producción de lana o la producción de carne, es indispensable que el rebaño tenga un buen pasto en abundancia durante todo el período de actividad de la vegetación, los pastos permanentes y los campos de rotación regular son mejor aprovechados por las ovejas. Al ganado lanar le gusta la mayor parte de las malas hierbas y come brotes y arbustos no utilizados por otros animales; a fines de otoño e invierno se pueden alimentar las ovejas en pastos de trigo o pastos de graníneas que se hayan dejado crecer en el otoño, se pueden alimentar en esta época de rastros.

Alimentación en invierno de ovejas en gestación hasta 4 a 6 semanas antes del parto y con 54 kg. de peso.

Forraje de maíz .....	a discreción	450 - 900	grms.
Heno de leguminosas .....		900	grms.
Adicionar .....		110 - 230	grms. de grano

Para la alimentación en invierno de ovejas en gestación, durante las 4 o 6 semanas anteriores al parto, se recomienda agregar a la aportación de forraje 230 grms. o más si se hace necesario de alimento concentrado ya que con este complemento se limita el riesgo de la fiebre de leche.

Para las ovejas no mantenidas en pastoreo que están criando a sus cor

deros se les puede proporcionar la siguiente ración:

Rastrojo de maíz .....	450 - 900 grms.
más 450 de la mezcla siguiente	
Avena .....	30.4 kg.
Salvado de trigo.....	15.0 kg.

Para corderos en engorda con peso de 32kg. se le puede alimentar con la siguiente ración:

Sorgo ensilado .....	790 grms.	Heno de leguminosa	340 grm.
Maíz .....	680 grms.	Harina de torta de algodón	45 grms. (5)

NUTRICION DE OVINOS EN ESTABULACION. El constante incremento de la producción pecuaria y el cambio hacia tipos de explotación más intensivos, han originado que la eliminación de los residuos orgánicos, producidos en las granjas, resulten ser un problema a menudo costoso.

Por otra parte la cada vez mayor contaminación de corrientes pluviales, impide que los residuos orgánicos sean eliminados por estos medios. Por tal motivo se hace necesario el empleo de elementos poco utilizados hasta la fecha en la alimentación de los animales. Tal es el caso de la gallinaza y el excremento de cerdo.

#### RACIONES PARA ANTES DEL EMPADRE

INGREDIENTES	RACIONES		
	I	II	III
	%	%	%
Gallinaza	30	30	
Residuo fecal de cerdo	--	--	30
Mezquite	25	35	25
Harina de alfalfa	18.4	--	18.4

Rastrojo de maíz	--	18.4	10
Olote molido	10	--	--
Melaza	15	--	15
Tazole	--	15	--
Harina de hueso	1	1	1
Sal	.5	.5	.5
Minerales	.1	.1	.1

Se pueden suministrar un kilogramo de cualquiera de las tres raciones anteriores señaladas con 1.500 kg. de forraje verde diarios por animal. En caso de no contar con forraje verde se proporciona medio kilogramo de forraje seco con la misma cantidad de concentrado. (7)

#### RACIONES PARA OVEJAS EN GESTACION

INGREDIENTES	RACIONES			
	IV	V	VI	VII
	%	%	%	%
Residuo fecal de cerdo	15	15	--	--
Gallinaza	15	15	45	60
Mezquite	--	--	28.4	28.4
Harina de alfalfa	20	27.5	17	5
Grano de sorgo o maíz	20	28.4	--	--
Rastrojo de maíz	18.4	12.5	8	5
Melaza	10	--	--	--
Harina de hueso	1	1	1	1
Sal	.5	.5	.5	.5
Minerales	.1	.1	.1	.1

Para las ovejas en las primeras 15 semanas de gestación se suministra 1kg. de concentrado complementado con 1.800 kg. de forraje verde diariamente por oveja; o también 1 kg. de concentrado con medio kilogramo de --

forraje seco, al día por oveja.

RACIONES PARA CORDERAS Y SEMENTALES

INGREDIENTES	RACIONES	
	XI	XII
	%	%
Gallinaza	30	30
Harina de alfalfa	20	10
Mezquite	--	35
Maíz molido	20	--
Melaza	10	15
Rastrojo	18.4	8.4
Harina de hueso	1	1
Sal	.5	.5
Minerales	.1	.1

Esta ración se puede dar a las ovejas de reposición en cantidades de -- 1.050 kg. de concentrado más 1 kg. de forraje verde o en su lugar 0.250 kg. de forraje verde o 0.500 kg. de forraje seco diariamente por ovino. (7)

## CAPITULO V

### ALIMENTACION DEL GANADO CAPRINO

Las cabras son ruminantes cuya alimentación es muy parecida a la de las ovejas pero su pastoreo es más rasante y pueden encontrar alimento en terrenos abruptos.

A los cabritos se les deja mamar a sus madres hasta la edad de 3 o 4 meses, se destetan con alimentos sólidos tales como heno y mezcla de concentrados que toman poco a poco.

La clase de mezcla de concentrados a suministrar es la misma que -- para los corderos.

Los animales adultos pesan de 45 a 90 kg. según la raza y el sexo, el hábito de alimentación de las cabras es ramonear, es decir arrancar hojas y brotes de arbustos y arbolillos.

Las cabras lecheras de buena calidad requieren las mismas cantida-- des de alimentos por cada 100 libras de leche producidas, que las bue-- nas vacas lecheras.

En general son adecuados para las cabras lecheras los mismos alimentos que para las vacas lecheras y las ovejas; con el alimento que consume una vaca pueden alimentarse de 6 a 8 cabras. (1)

Otras especies de cabras como la de angora por ejemplo, se utiliza-- por su pelo. (5)

Cuando las cabras reciben una alimentación complementaria rica en --- proteínas en forma de concentrado, el ganadero obtendrá los mejores resultados en leche y grasa, a la vez el ganado se conservará en mejores condiciones que cuando recibe la proteína proporcionada en el complemento con melaza y más aún si los animales no han recibido complemento alimenticio.

Ración para cabras en pastoreo durante el invierno;

Sorgo 43 kg., alfalfa 5 kg., cártamo 5 kg., harinolina 12 kg.  
urea 2 kg., melaza 9 kg., olote 15 kg., salvado 9 kg.

N.D.T. igual a 42.30 %

Proteínas digestibles igual a 18%

La cantidad de concentrado que se proporciona es de .300 kg. diarios por cabra. (3)



BIBLIOTECA  
GRADUADOS

## CAPITULO VI

### ALIMENTACION DEL GANADO PORCINO

El cerdo es un animal omnívoro, sus dientes son adecuados para utilizar el material tanto animal como vegetal que encuentra en su estado salvaje. La ración fundamental de producción de cerdos consiste en cebada y harina blanca de pescado en Inglaterra, de cebada más leche descremada en Dinamarca, y de maíz y tankage (harina de carne), harina de pescado y de semillas oleaginosas en los Estados Unidos.

La cebada es un grano de cereal que produce una grasa firme y su contenido en fibra es de 5 % siendo adecuado para los cerdos. Como sustituto de los granos de cereales son útiles las papas cocidas y las remolachas forrajeras, los granos de cereales tienden a ser deficientes en lisina y metionina por lo cual se equilibran los alimentos con complementos de proteínas animales.

El cerdo supera a todos los animales domésticos por la eficacia con que transforma los alimentos en carne comestible y por que necesitan mucho menor cantidad de alimentos y de principios digestibles totales por cada kilo de aumento de peso vivo que otros animales domésticos.

A fin de reducir el costo de producción y prevenir deficiencias nutritivas debe suministrarse a los cerdos un buen pasto durante el período de actividad vegetativa especialmente en los animales de poca edad y las cerdas de vientre.

La alimentación de los cerdos en engorde a base de comederos automá-

ticos es eficaz y económica.

Raciones para cerdos en sus diferentes etapas.

Cerdas de vientre, cerdas primerizas y verracos

Maíz suficiente

Heno de leguminosas de buena calidad

Harina de carne ..... 110 - 160 grms.

ó Leche descremada ..... 1.8 - 2.3 kg.

Raciones para cerdos en crecimiento y en engorde no mantenidos en pastoreo:

1.- Grano de maíz o sorgo, en comederos automáticos; leche descremada o babeurre, 2.7 kg. por cerdo por día; heno de alfalfa de buena calidad.

2.- Cebada o trigo, en comederos automáticos; leche descremada o babeurre, 1.8 a 2.3 kg. por cerdo por día; heno de alfalfa de buena calidad.

Raciones para cerdos en crecimiento y en engorde mantenidos sobre un buen pasto:

1.- Grano de maíz o sorgo en comederos automáticos; leche descremada o babeurre 1.4 a 1.8 kg. por cerdo por día.

2.- Cebada o trigo en comederos automáticos, leche descremada o babeurre 900 grms. a 1.4 kg. por cerdo por día.

Además de las raciones indicadas se debe administrar sal, mezclando -- 0.5 kg. de sal con cada 100 kg. de la ración completa. Además conviene suministrar una mezcla que proporcione calcio y fósforo en el caso de que no se haya incluido en la mezcla harina de huesos o caliza molida. (5)

## CAPITULO VII .

### ALIMENTACION DE LAS AVES

Los alimentos que se dan a las aves consisten en granos de cereales, semillas de leguminosas y harinas de semillas oleaginosas de bajo contenido en fibra, proteínas animales de buena calidad como harina de pescado y carne y leche desecada, grasas comestibles, fuentes del complejo vitamínico B, hígado desecado, levadura desecada, harina de hierba desecada y aceite de hígado de bacalao; las aves al igual que los otros animales de granja requieren de calcio y fósforo, para la formación del hueso y del cascarón del huevo.

Las aves tienen un aparato digestivo muy diferente de los animales domésticos de mayor tamaño, carecen de dientes con que masticar los alimentos, los granos son tragados enteros; no así los alimentos blandos que pueden cortar en pequeños trozos con su pico córneo.

Las aves tienen poca capacidad de digestión para la fibra, sin embargo la inclusión de ciertos alimentos fibrosos como la avena tienden a evitar que las aves se piquen la pluma, así como el canibalismo.

En las primeras semanas de vida los pollos no pueden utilizar el grano entero por lo que se le tiene que proporcionar quebrado. (1)

Mezcla para ponedoras, para suministrar con un peso igual de grano.

Maíz amarillo molido, 20 kg.; avena pesada molido 12.5 kg., salvado de trigo 20 kg.; leche descremada desecada o babeurre desecado 2.5 kg.;

harina de carne 17.5 kg., harina de alfalfa (con poca fibra) 5 kg., caliza molida o conchilla de ostras molida 2 kg., sal 0.5 kg., agregemos 0.4 kg. de aceite proveedor de vitaminas A y D cuando las gallinas no dispongan de pasto.

Mezcla de granos para suministrar con las mezclas para ponedoras.

Partes iguales en peso de maíz amarillo (quebrantado o entero) y trigo.

Ración de mezcla única para gallinas ponedoras y pollas ponedoras.

Grano de sorgo molido 40 kg, cebada molida 28 kg; harina de torta de soya 12.5 kg; harina de torta de aguacate u otro suplemento proteínico adecuado de origen vegetal 5 kg; harina de carne 2 kg; harina de alfalfa 6 kg; caliza molida 2.5 kg; harina de huesos 3 kg; sal 0.8 kg; aceite proveedor de vitaminas A y D 0.2 kg.

Mezcla de iniciación para pollitas.

Maíz amarillo 20 kg. molido; trigo molido 32 kg; harina de torta de soya 21 kg; otros suplementos proteínicos de origen vegetal 10 kg; leche descremada o bauberre desecado 5 kg; harina de alfalfa 7.7 kg; harina de huesos 2 kg; caliza molida o conchilla de ostras 1.2 kg; sal 1 kg; aceite proveedor de vitaminas A y D 0.1 kg. (5)

## CAPITULO VIII

### ALIMENTACION DEL GANADO EQUINO

El caballo es el animal más importante del ganado equino y del -- que solo se desea un producto que es el trabajo.

Es un animal herbívoro que difiere de los rumiantes en la anatomía y fisiología de su aparato digestivo, estando menos dotado que la vaca y la oveja para aprovechar los alimentos fibrosos más sin embargo la carencia de rumen se ve compensada por la capacidad del ciego del caballo para retener el alimento por muchas horas permitiendo que la población bacteriana degrade la celulosa en ácidos grasos.

A los caballos hay que darles agua y alimento hora y media antes de que el animal salga para el trabajo, los alimentos que son apropiados para otras especies son convenientes para los caballos, siempre y cuando tengan sapidez; no purulentos y bien equilibrados, los granos de cereales, los subproductos de cereales, los concentrados protéicos, heno de buena calidad, pulpa seca de remolacha azucarera, constituyen los alimentos principales del caballo. (1)

Los granos de cebada, trigo, centeno y sorgo deben molerse o triturarse pues son tan pequeños que los caballos los mastican de un modo incompleto.

Ración para caballos y mulas en trabajo intenso con peso de 544 kg.

Heno de gramíneas ..... 5.5 kg.

Avena ..... 7.3 kg.

Ración para caballos y mulas en trabajo medio con peso de 544 kg.

Heno de gramíneas ..... 6.4 kg.

Avena ..... 5.0 kg.

Ración para caballos y mulas en trabajo ligero con peso de 544 kg.

Heno de gramíneas ..... 7.3 kg.

Avena ..... 2.7 kg.

Ración para caballos y mulas sin trabajo con peso de 544 kg.

Heno de gramíneas ..... 790 grms.

Harina de torta de linaza ..... 340 grms.

Yeguas ociosas que esten criando a sus potros y con peso de 544 kg.

Heno de alfalfa ..... 7.3 kg.

Maíz ..... 2.7 kg. (5)

El problema de la alimentación de los caballos estriba más en la cantidad de alimento que necesitan que en la composición de la mezcla. En la mayoría de los casos, el mantenimiento del peso corporal será -- mejor guía que los standards de alimentación. Con frecuencia los caballos difieren en sus necesidades más que el ganado vacuno.

ALIMENTACION ARTIFICIAL DE LOS POTROS. Alguna vez el criador de -- caballos tendrá que atender a un potro huérfano; para alimentar artificialmente a un potro asegurar el suministro de leche de una vaca joven, a ser posible que produzca leche pobre en grasa, a cada litro de leche de vaca añadir 250 c.c. de agua de cal y dos cucharadillas de azúcar.

Otra fórmula que ha dado buenos resultados es la siguiente:

1.4 kg.; de leche de vaca en polvo 40 %, leche descremada en polvo 30 %, y azúcar 30 %. Más 2.3 litros: de agua de cal 250 gr. y 2 litros de agua.

Administrar a los potros cada día alrededor de 4 kgs. de leche o de la dieta anterior por cada 100 kg. de peso vivo. Dar también diariamente una cucharada de aceite de hígado de bacalao.

Calentar la diete hasta 43° C. aproximadamente y administrarla con biberón. (2)

## CAPITULO IX

### ALIMENTACION DE LOS CONEJOS

Las diferentes razas de conejos varían en peso vivo aproximadamente de 1 a 9 kilos, aunque las variedades más comunes pesan sobre 4 kilos cuando son adultas.

Se crían con dos finalidades: producción de carne y pieles.

El conejo es una especie que practica la coprofagia, ya que excreta dos tipos de heces fecales, el tipo blando excretado principalmente durante la noche, lo traga inmediatamente; al volver a consumir las heces blandas puede aumentar la ingestión de vitamina B - junto con la proteína que ha sido sintetizada por las bacterias.

Las raciones de sostenimiento de los conejos pueden arreglarse casi enteramente con alimentos verdes, hierba desecada y heno con pequeñas cantidades de raíces.

El uso de grandes cantidades de alimentos verdes causa frecuentes trastornos ya que tiende a producir conejeras húmedas.

Mezcla de alimentos para conejos en crecimiento:

Salvado 15 kg.; harina de cebada 20 kg, harina de cacahuete 15-kg, harina de semillas de lino 10 kg, harina de carne y huesos 8 kg, harina de hierba desecada 30 kg.; sal común 1 kg.

Los animales deben disponer de agua aunque cuando tienen una -- gran proporción de alimentos succulentos en la ración el consumo es-

pequeño. (1)

Alimentación de las madres. Las necesidades de mantenimiento son pequeñas y son suficientes de 110 a 120 grm. de heno de calidad mediana para cubrir las de una coneja de unos 4 kilos.

En relación con las gestantes el problema es algo más complejo para resolverlo se aumenta progresivamente de 25 a 30 % la ración a partir -- del 1o. al 12o. días de la cubrición. Es aconsejable cubrir este complemento bajo la forma de alimentos compuestos ricos en vitaminas y minerales ( 60 a 80 grm. por día de una mezcla de cereales - salvado - turtó - fosfato bicálcico ).

Alimentación de los animales jóvenes. A partir de la edad de 3 semanas los gazapos empiezan a comer y el destete tiene lugar entre las 5 y 7 semanas (la duración promedio de la lactancia es de 45 a 50 días).

La alimentación se compondrá de un alimento con 18 % de proteínas, el consumo varía de 80 a 150 grms. por día según la estirpe.

#### EJEMPLOS DE RACIONES

	CRECIMIENTO GESTACION		ENGORDE LACTACION	
	1	2	1	2
Trébol .....	50 %			40 %
Alfalfa .....		60 %	40 %	
Avena .....	44 %	20 %	13 %	
Trigo .....				20 %
Cebada .....		15 %	22 %	
Maíz.....			15 %	25 %

30.-

Turtó de soya .....	6 %	5 %	10 %	15 %
---------------------	-----	-----	------	------

---

Añadir un compuesto mineral: sal + fosfato bicálcico + carbonato cálcico,  
en total 1 a 2 %. (6)

VISITA AL CAMPO EXPERIMENTAL DE ZOOTECNIA DE LA  
FACULTAD DE AGRONOMIA EN EL MUNICIPIO DE ESCOBEDO, N. L.

Se efectuó un recorrido por el establo y sala de ordeño del campo experimental, a fin de conocer el sistema de alimentación del ganado vacuno lechero de la raza Holstein; la distribución del ganado así como la cantidad y la clase de ración que se les proporciona diariamente quedan descritos de la siguiente forma:

Las vacas lecheras que se encuentran en producción están alojadas en un establo en forma de semicírculo encontrándose éste subdividido en 6 corrales, cada uno de los cuales cuenta con su comedero y depósito de agua para que beban las vacas, los corrales convergen en el centro hacia la sala de ordeño.

Los primeros cuatro corrales albergan cada uno a diez vacas, el siguiente alberga a ocho y el número seis cuenta con trece becerras.

La sala de ordeño tiene dos comederos, cada uno de los cuales tiene capacidad para diez vacas.

En la actualidad se encontraban en producción 48 vacas, las cuales al llegar a la sala de ordeño se les suministra una alimentación consistente en masilla (subproducto de la cervecería) la cantidad de ésta que se proporciona a diez vacas es de cuatro carretillas de 80 kg., por lo que cada vaca consume 32 kg., además se coloca en el comedero en el lugar destinado para cada vaca 2 kg. de un alimento comercial a base de maíz y sorgo molido y melaza.

Al regresar a los corrales después del ordeño se les proporcionó a las vacas un forraje verde a base de maíz tierno picado, la cantidad -- que se destinó en el comedero de los cuatro primeros corrales según -- observación hecha en el momento de la distribución, fué la siguiente; - en el primer corral se proporcionó a las vacas 66 paladas de forraje, - en el segundo 57, en el tercero 56 y en el cuarto 54 paladas.

Este alimento se proporciona dos veces diarias; en la mañana, y por la tarde.

Las vacas y las novillas en gestación se encuentran en otros corrales separados de los de las vacas en producción y reciben su forraje -- verde de maíz tierno picado distribuído en dos partes, una por la mañana y otra por la tarde, cada corral cuenta con un depósito de agua.

Un toro reproductor se encuentra aparte en otro corral, el cual recibe su ración de forraje verde con maíz tierno picado distribuído también en dos partes.

Las becerras en crecimiento reciben como alimento forraje de maíz-- tierno picado dos veces diarias.

Cinco terneras que se encuentran separadas del resto en un pequeño corral reciben una ración diaria de 4 litros de leche cada una proporcionándoseles 2 litros por la mañana y 2 litros por la tarde, la mamila que se destina para la alimentación es la misma para todas las terneras.

Finalmente en dos corrales se encontraba en cada uno de ellos una -

vaca parida con su ternera, la cría se alimenta mamando calostro de la vaca y se deja ésta tres días al lado de la vaca, a las vacas se les proporcionó el mismo alimento de forraje verde de maíz.



BLO ECA  
GRADUADOS

VISITA A UN RANCHO GANADERO LECHERO EN EL MUNICIPIO  
DE SALINAS VICTORIA, N. L.

Con el fin de hacer comparaciones se realizó una visita a un rancho que tiene en explotación comercial ganado lechero de la raza --- Holstein, en el cual se mantiene a las vacas en condiciones semiestabulados.

El rancho dispone para sus vacas de 600 has. para que en el pasten las vacas en producción, el potrero contaba en la fecha de la -- visita, que se efectuó en el mes de junio, con un pastoescaso y demasiado pobre, estando muy sobrepastoreado, presentando el terreno arbustos espinosos y de vegetación micrófila también en condiciones -- raquílicas. En el potrero se les proporciona a las vacas pacas de zacate buffel en comederos localizados cerca del establo, el zacate -- tiene un contenido aproximado de proteína del 4.5 %.

La distribución de los corrales en el establo es irregular encontrándose esparcidos en un área aproximada de dos hectáreas.

A las vacas en producción se les proporciona en el establo una ración a base de una mezcla de frijol de deshecho cocido con nopal -- picado y masilla, consumiendo cada animal entre 20 y 40 kg. por la -- mañana y 20 a 40 kg. por la tarde.

A otras vacas también en producción se les proporciona como forraje pencas de maguey picadas y un concentrado de cártamo con melaza --

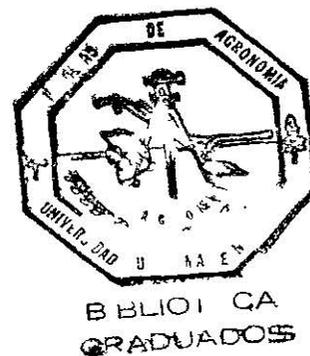
( en una proporción de 70:30 ) distribuyéndoles el concentrado a traves de todo el comedero de tal manera que cada animal consuma la misma cantidad.

Las vacas que estan preñadas y las vacas recién paridas estan -- colocadas en un mismo corral y se les suministra como alimento pacas de forraje de cebada proporcionándose este mismo tipo de alimento a -- novillas en crecimiento.

Las terneras recién nacidas permanecen 5 días con la madre ali-- mentándose directamente con la leche de la vaca, después de transcu-- rrido este tiempo se separan de la madre y se les proporciona dos -- litros de leche diarios y a los 45 días se les comienza a proporcio-- nar una mezcla de masilla, frijol cocido y pan.

Se hizo el experimento de alimentar a las terneras de la raza -- Holstein con vacas de la raza Cebú, habiéndose comprobado que no da-- ba resultado debido a que la raza Cebú proporciona muy poca leche, -- siendo insuficiente para alimentar a las terneras.

Cada corral tiene su depósito de agua, la cual es extraída de -- norias con que cuenta el rancho.



## C O N C L U S I O N E S

De acuerdo con la literatura revisada relacionada con la alimentación en sus diferentes etapas del ganado vacuno lechero en la cual se señala el tipo y la cantidad de las raciones y de acuerdo con la visita realizada al Campo Experimental de Zootecnia de la Facultad de Agronomía y al Rancho Ganadero de Explotación Comercial, se considera que a pesar de los avances logrados en la técnica de la alimentación de los animales domésticos, no se cumplen completamente los requisitos para explotar el ganado vacuno lechero en la práctica.

Encontrándose en el caso de la primera visita que las vacas en producción reciben la misma cantidad de alimento concentrado por animal, sin tomarse en cuenta su producción de leche y grasa, así como el que las terneras recién nacidas permanezcan varios días al lado de sus madres y el de que a las terneras se les alimente después de esa etapa con una misma mamila.

En el segundo de los casos referente a la visita al Rancho de Explotación Comercial es aún más grande la diferencia entre lo señalado en los libros de alimentación del ganado y lo que se está haciendo en la práctica, comenzando por la distribución heterogénea de los corrales y siguiendo con la forma de proporcionar los alimentos, de tal manera que todos los animales en producción reciben la misma cantidad de concentrado y el demasiado tiempo que duran las terneras al lado de sus madres.

Se concluye por lo tanto que falta mucho por hacer en el campo

de la alimentación de las especies domésticas, tarea que corresponde  
de promover y realizar a los especialistas de esta rama para que -  
el ganadero pueda producir leche y carne a precios económicos y --  
que su explotación le sea más redituable.

## B I B L I O G R A F I A

- 1.- ABRAMS, J. T. 1965. Nutrición Animal y Dietética Veterinaria. - Traducción de la 4a. Ed. Inglesa por los Drs. Francisco J. Castrejón Calderón y Rafael Garrido Garzon. Ed. Acribia (España). p.p. 842, 843, 845, 847, 864, 865, 866, 872, 875.
- 2.- CRAMPTON, E. W. 1961. Nutrición Animal Aplicada. Traducción de Andrés Marcos Barrado y Miguel Abad Gavin. Ed. Acribia (España) p.p. 24, 26, 27, 355, 356, 363.
- 3.- LANDA MARTINEZ V. M. 1974. Efectos de la Administración de Concentrados sobre la Producción de Leche en Cabras Criollas en -- pastoreo. Tesis sin publicar. U.A.N.L. Fac. de Agronomía. México. p.p. 19, 31.
- 4.- MORRISON, F. B. 1969. Tomo I. Alimentos y Alimentación del Ganado. Traducción al Castellano de la vigésima primera Ed. en In-- glés por José Luis de la Loma. Ed. Hispano Americana. México. - p.p. 2, 3, 18, 28, 29, 30, 34, 35, 42, 69, 70, 82 - 84, 112.
- 5.- MORRISON, F. B. 1969. Tomo II. Alimentos y Alimentación del Ganado. Traducción al Castellano de la vigésima primera Ed. en Inglés por José Luis de la Loma. Ed. Hispano Americana. México. - p.p. 801, 816, 846, - 848, 860 - 862, 868, 869, 921 - 926 - 928, 931 - 933, 948, 988, 989, 1022, 1037, 1038, 1061, 1066, 1167, - 1168, 1323, 1326, 1327, 1329 - 1332 - 1337 - 1339.
- 6.- RISSE JACQUES. 1970. La Alimentación del Ganado. Traducido por Pedro Costa Batllori. Ed. Blume. (España). p.p. 68, 69. 287 - - 289, 313, 314.
- 7.- Secretaría de Agricultura y Ganadería. 1976. Aspectos Relacionados con los Sistemas de Alimentación de los Ovinos Efectuados - en el Instituto de Ovinos y Lanas. Universidad Autónoma de San-Luis Potosí. México. p.p. 10, 12, 20, 21, 22.

