

BAC

MODULO DIGITAL



El documento fuente se encuentra en
La Biblioteca Agropecuaria de Colombia

ELEMENTOS BIBLIOGRAFICOS

AUTOR (ES): Andrade, A.; Garzón J, O.; Rodríguez L, P.A.

TITULO: Alimentación de la vaca lechera

LUGAR DE PUBLICACION: Bogotá (Colombia)

EDITORIAL: Servicio Nacional de Aprendizaje

AÑO DE PUBLICACION: 1985

PAGINAS: 32 p.

SERIE: Ganadería: Alimentación de Bovinos. Cartilla -Servicio Nacional de Aprendizaje (Colombia), (no. 1)

1. GENERALIDADES

¿Cuáles son las razas lecheras más importantes por su producción?

Hay que tener en cuenta algunos aspectos relacionados directamente con la producción como es el medio ambiente, tipo de manejo, factores climáticos, etc.

Indudablemente que la raza Holstein en zonas frías es de óptimo rendimiento y especialmente si se trabaja en terrenos poco pendientes.

La raza Normando se comporta mejor en zonas frías y en terrenos de ladera, debido a su adaptabilidad.

En zonas de clima medio y cálido seguramente se hablará de la raza Pardo Suizo y no de otras porque el comportamiento es mejor. Además de producir leche también nos da carne de primera.

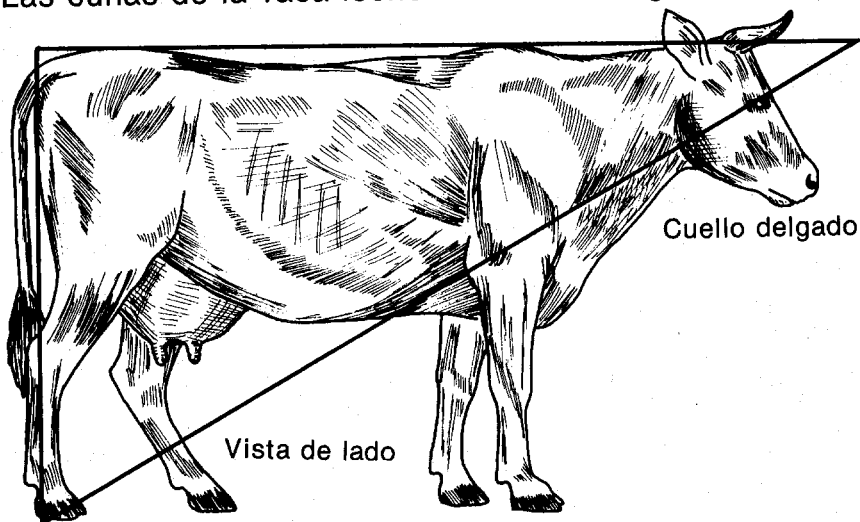
También existen cruces de estas razas importadas con las criollas y se han logrado adelantar en características genotípicas y fenotípicas. De las razas criollas tenemos el Blanco Orejinegro especial para manejar en zonas de ladera. Existe un variado número de razas lecheras en Colombia de menor importancia como: la Jersey, Guernesey, Ayr, Shyre, Shorthorn (doble utilidad), costeño con cuernos, todas ellas ven afectada su producción, en un alto porcentaje, por la alimentación y el manejo.

Las características lecheras son hereditarias de ahí que los ganaderos desarrollen nuevas razas o cruces o transfieran animales de una región a otra con fines de poder adaptarlas al medio ambiente, suministrarles alojamiento apropiado y un buen manejo para obtener óptimas producciones.

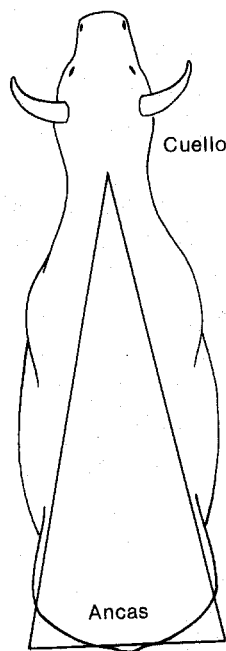
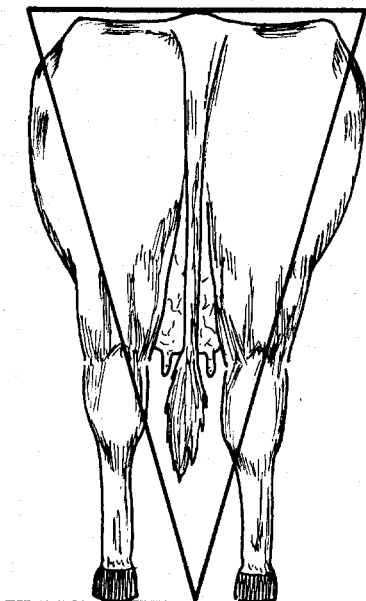
Además de los factores genotípicos (los hereditarios) también son valederos y de mucha importancia su conformación general, es decir su presentación física (factores fenotípicos).

Después de tener en cuenta la buena herencia de una hembra lechera (por parte de padres-madre y abuelos-abuelas), veamos algunas características físicas generales:

A) Las cuñas de la vaca lechera: forma triangular así:

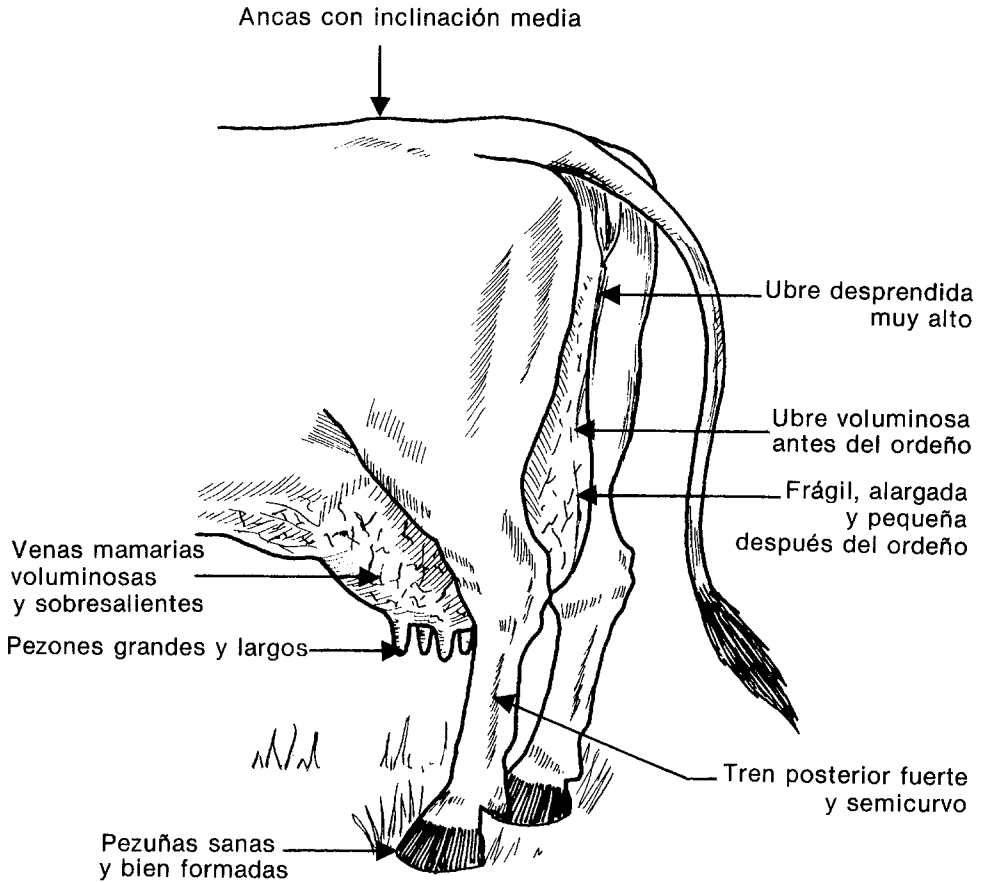


Vista por la parte trasera



Vista por encima

B) La ubre:



- C) Extremidades: deben ser muy fuertes, verticales vistos por detrás y sin curvos.
- D) Barriz: su cavidad abdominal y torácica debe ser voluminosa para que el consumo de alimentos sea mayor que el ganado de carne.
- E) Aspecto muy femenino en su cabeza, cuello, cara y en general todo el cuerpo (cuello delgado, mirada viva, extremidades delgadas pero firmes).

Manejo de la vaca lechera:

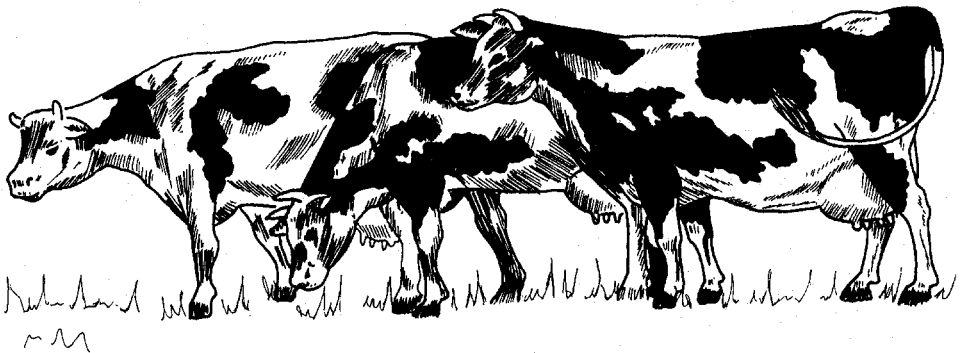
I M P O R T A N T I S I M O

Usted puede poseer los mejores equipos de ordeño, disponer de la mejor comida y tener las mejores praderas, pero... si no sabe operar los equipos, no sabe racionar y suministrar la comida y no sabe manejar sus vacas lecheras en las praderas... no obtendrá la leche deseada en su hato, la comida se le acabará muy pronto o no surtirá los efectos que usted desea y hasta puede acabar con sus hermosas praderas.

Recomendaciones:

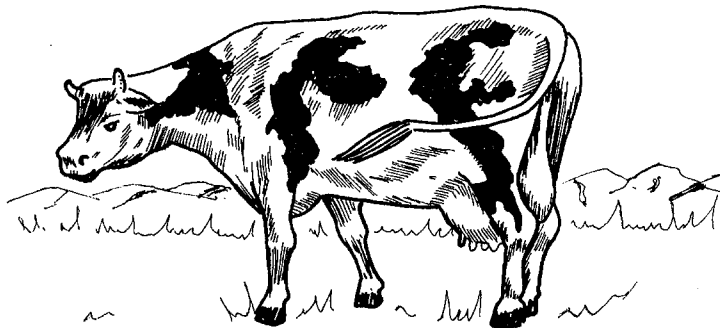
Nos permitimos sugerirle lo siguiente:

1. Acostumbre las novillas de primer parto a manejarlas con su hato y llevarlas a las instalaciones de ordeño 1 a 2 meses antes de dar cría.
2. Prepare las vacas, instalaciones y equipos para el momento de la cría (incluyendo la alimentación balanceada).
3. Conduzca sus animales a pie y al paso que ellas deseen. No las acose con látigos, caballos, ni perros.

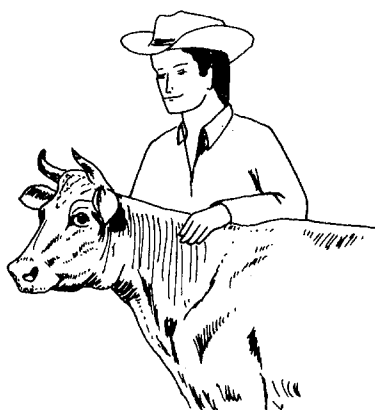


4. Manténgales comida fresca, agua potable, mezclas minerales en la sala de espera, sala de ordeño o en el lugar que usted desee ordeñar.

5. Realice el ordeño rápido y profundo para obtener más leche y de mejor calidad.
6. Repase los pasos del ordeño (cartilla de ordeño) tanto en la parte operativa como en la administrativa.
7. Siga las normas higiénicas y de seguridad.
8. Regrese sus animales pronto a la pradera y suminístreles el pasto suficiente y necesario para que no lo desperdicien (de acuerdo con la capacidad de consumo).
9. Observe cuidadosamente las vacas que presenten calor para hacerlas inseminar o servir por el mejor toro.



10. Llene sus registros diariamente de producción lechera, registros sanitarios, registros de alimentación y reproducción.
11. Revise las instalaciones, bebederos y comederos todos los días.
12. Desinfecte utensilios, equipos e instalaciones con frecuencia.



13. *Trate con cariño sus vacas lecheras y procure convivir con ellas.*

2. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES

A) Novillas gestantes y vacas horras

Nos referimos a las novillas preñadas, a las vacas que no están amamantando o que no están en producción lechera y que se encuentran en los dos últimos meses de preñez o gestación.

La siguiente tabla nos da una guía para comparar el peso con la edad y así poder analizar si el desarrollo del animal es normal o por el contrario ha tenido problemas debido a una mala alimentación.

Peso por edad de novillas de razas lecheras

Edad en meses	Peso			
	Normando	Blanco Orejinegro	Holstein	Costeño con cuernos
8	207	142	230	102
9	225		250	
10	245	145	270	110
11	260		290	
12	275	150	310	140
13	280		330	
14-15	320	194	350	155

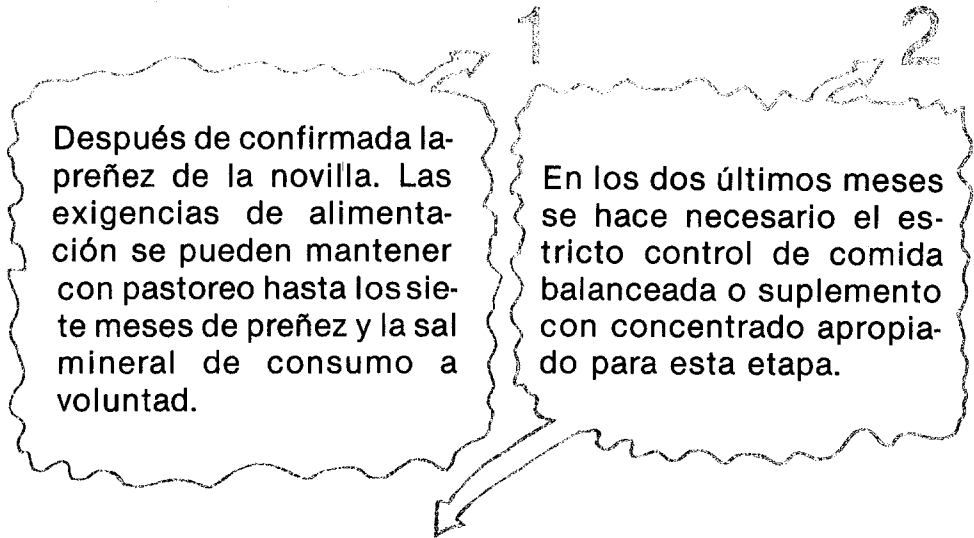
Nota: Estos valores se consiguen llevando un plan de alimentación balanceada.

En nuestro medio se pueden aceptar de 290 kgr a 340 kgr de peso vivo de 16 a 18 meses.

Ver tabla en anexos.

NOVILLA ACOSTUMBRADA AL CORDÓN

Manejo de la novilla



¿Por qué en los dos últimos meses?

1. Para que la novilla tenga buenas reservas en su cuerpo y así obtener una buena producción y duración de su lactancia.
2. Para que tenga un buen comportamiento reproductivo en su siguiente ciclo.
3. Para que el desarrollo del parto sea normal.
4. Finalmente para que su aspecto general no sufra un agotamiento debido a que la novilla está terminando su crecimiento y comienza una nueva etapa de producción.
5. Para un buen desarrollo del feto en su último período.

La novilla debe acostumbrarse al establo y al grupo de vacas de producción.

El manejo condiciona el animal a un comportamiento de mansedumbre y a obtener buenas producciones.

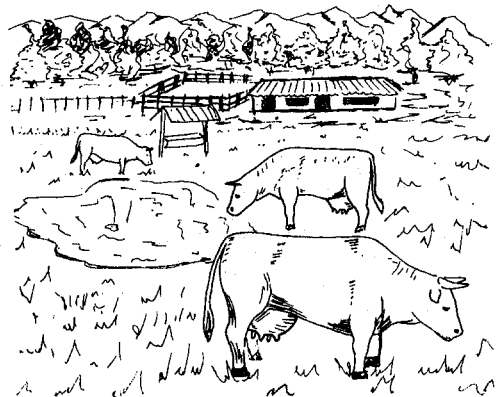
Vaca horra

Se denomina vaca horra aquella que ha suspendido la lactancia y se halla preñada.

Generalmente las vacas en producción y con buen manejo deben descansar 60 días antes del siguiente parto para que se recuperen y acumulen reservas nutritivas que puedan aumentar el volumen de su próxima lactancia.

Cuando la vaca ha terminado la producción antes del séptimo mes de gestación, mientras llega a sus dos últimos meses de gestación, se le puede dar tratamiento similar al de las novillas, es decir, alimentarlas con pasto de buena calidad y suministrarle sales mineralizadas a voluntad.

- Tanto a la novilla de vientre como a la vaca horra en sus dos últimos meses de preñez se les debe suministrar comida balanceada de acuerdo a los requerimientos nutricionales dados en la tabla "Requerimientos alimenticios para manutención y gestación de vacas lecheras" (dos últimos meses).
- Las vacas y novillas deben estar en potreros en lo posible lo más planos, con abundante agua potable, pasto nutritivo y fresco y ubicado cerca a las instalaciones para poder observar el desarrollo normal del parto o para atenderla en caso necesario.



Requerimientos alimenticios para manutención y gestación de vacas lecheras (dos últimos meses de preñez)

Peso del animal (kgr)	Materia seca (kgr)	Proteína total (gramos)	Energía NDT (kgr)	Calcio (Gr)	Fósforo (Gr)
350	6,4	570	3,6	21	16
400	7,2	650	4,0	23	18
450	7,9	730	4,4	26	20
500	8,6	780	4,8	29	22
550	9,3	850	5,2	31	24
600	10,0	910	5,6	34	26
650	10,6	960	6,0	36	28
700	11,3	1.000	6,3	39	30
750	12,0	1.080	6,7	42	32
800	12,6	1.150	7,1	44	34

Fuente: Necesidades nutritivas del ganado lechero N.R.C.

Para obtener los valores utilice el Sistema de Balanceo de Raciones más adecuado y en la respectiva cartilla encontrará los productos que usted desee utilizar o los que encontrará en la zona de su finca.

Observación:

- A las novillas de vientre y a las vacas horras se les puede suministrar dos kilogramos de concentrados específicos, para esta etapa de producción (dos últimos meses de gestación).
- Utilice el concentrado si no obtiene productos para balancear la ración. Además, mantenga sus vacas con pastoreo de óptima calidad.

10) Vacas en producción de leche

Las vacas lecheras necesitan suplemento alimenticio dependiendo de la calidad del forraje en las praderas, de la calidad del forraje verde picado, de la calidad del forraje seco o henificado, de la cantidad de forraje que consumen los animales.

Dependiendo de la capacidad productora de la vaca y del precio de los suplementos se decide la utilización de estos productos.

Tenga presente estos aspectos:

1

No todas las vacas responden a la suplementación de concentrados. Las de alta producción responden mejor que las de baja producción.

2

La capacidad para transformar alimentos en leche es diferente en cada animal según su tamaño y producción. La vaca pequeña transforma mayor porcentaje de alimentos consumidos que la vaca grande.

3

Las praderas con leguminosas aportan del 18 al 20% de proteínas digeribles. Del 14 al 18% praderas con mezcla de gramíneas y leguminosas y del 10 al 14% praderas con gramíneas solamente.

4

Las gramíneas mejoradas tienen proteínas entre 18 y 22% de proteínas

Al comprar mezclas comerciales tenga en cuenta que estos productos cumplan condiciones mínimas como las siguientes: fibra menor de 10%, grasa NO menor del 4%, N.D.T.* no menor del 70% y la proteína digerible de acuerdo a las necesidades de producción de cada finca y de acuerdo al forraje suministrado.

* N.D.T. Nutrientes digeribles totales.

5

Los forrajes se deben suministrar para disminuir los costos de producción y racionalizar la utilización de la tierra dedicada a la ganadería.

Los bovinos son especializados en transformar grandes cantidades de forraje en carne y leche.

6

Los forrajes de buena calidad pueden suministrar nutrientes para mantenimiento y para producir hasta 12 botellas de leche dependiendo de la raza y características lecheras de las vacas. Para aumentar la producción se incrementa el consumo de productos energéticos (ricos en carbohidratos).

7

24 horas antes del parto y 72 horas después, no debe recargarse la alimentación de la vaca ni hacer cambios bruscos en la dieta debido a su "stress" sufrido por el parto.

AUTOEVALUACION No. 1

1. Enumere 5 características fenotípicas de la vaca lechera:

- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____
- e) _____

2. Indique los requerimientos alimenticios para manutención y gestación en los dos últimos meses de preñez para:

- a) Una vaca lechera de 500 kgr peso vivo.
- b) Una vaca lechera de 650 kgr peso vivo.

3. Marque con una X la respuesta verdadera:

Al comprar una mezcla comercial tenga en cuenta que sus productos estén de la siguiente manera:

- a) Fibra mayor de 10% —grasa mayor 5%— grasa mayor del 4% NDT no menor del 80% ().
- b) Fibra menor del 10% —grasa no menor del 4% NDT no menor del 70% ().
- c) Fibra mayor del 16% —grasa mayor del 6% NDT menor del 70% ().
- d) Fibra mayor del 4% —grasa mayor del 3% NDT menor del 70% ().

Consulte las respuestas al final de la cartilla.

3. SISTEMAS DE MANEJO DE LA VACA LECHERA

La vaca lechera debe tener como características su docilidad y mansedumbre.

Usted la puede someter al manejo que desee y al sistema que mayor garantía y rentabilidad le presente.

La forma de manejo depende, la mayoría de las veces, del número de animales, de la cantidad de terreno disponible y de las instalaciones que se posean.

El ganado lechero se puede explotar por:

A) Explotación tradicional

1. Extensiva.
2. Intensiva.

B) Explotación tecnificada intensiva

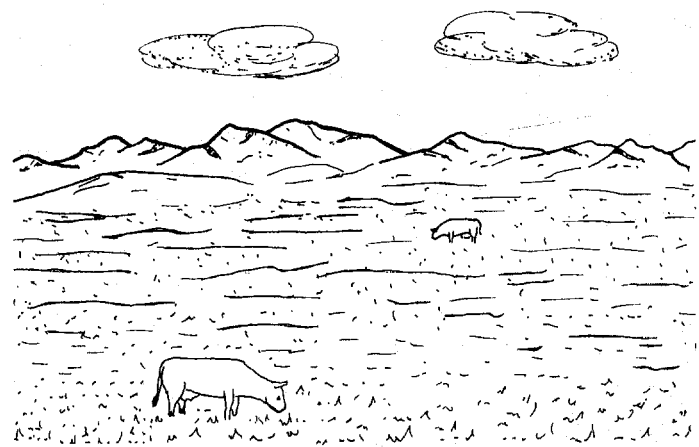
La explotación intensiva se puede llevar a cabo mediante:

1. La rotación de praderas.
2. Ganado estabulado con suministro de forrajes y suplementos alimenticios.
3. Sistema semiestabulado.

Distingamos cada uno de los sistemas de explotación.

A) Explotación tradicional

Consiste en manejar poco ganado en gran cantidad de área.



1. La ganadería extensiva en la explotación lechera es poco usual, mientras que para la ganadería de carne sí se utiliza.

Este manejo dificulta prestar una atención adecuada a sus animales, por tanto los resultados no son muy rentables para el productor.

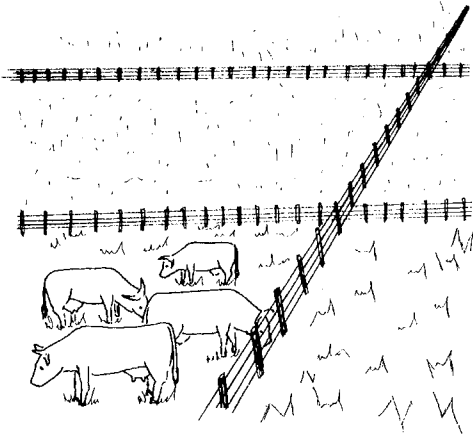
2. La ganadería intensiva en sistemas tradicionales de explotación nace debido a la necesidad surgida en zonas de minifundio donde se aprovechan algunos subproductos de cultivos o de desechos industriales. Son manejados sin ningún criterio técnico en la parte de alimentación, instalaciones o manejo técnico de praderas.

Nos interesa hacer especial énfasis en el sistema de explotación tecnificada para la ganadería de leche especialmente con pastoreo intensivo estabulado y semiestabulado.

La preocupación del ganadero es la de obtener comida abundante y de buena calidad, teniendo en cuenta que sea barata. Estas condiciones se dan con el pasto y su buen manejo.

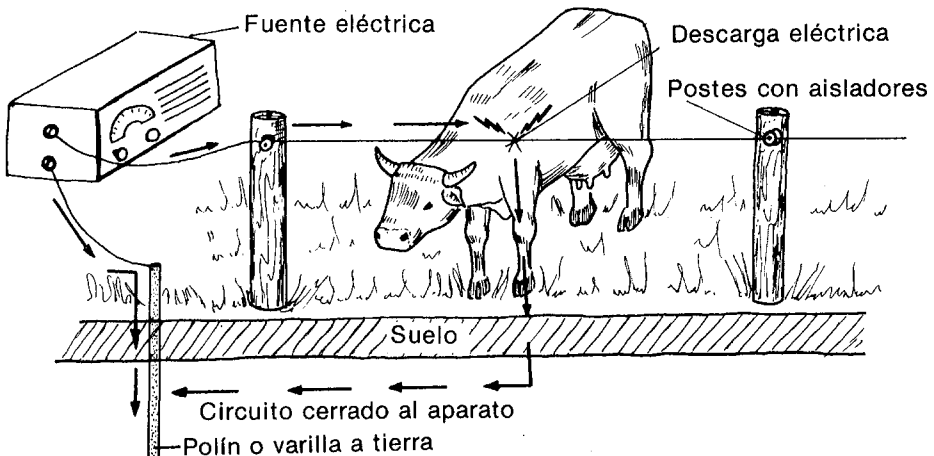
1. Rotación de praderas

El ganado lechero se puede manejar en pequeñas praderas de tal manera que el pisoteo no sobrepase los 4 ó 5 días para aprovechar, al máximo, el pasto y que el porcentaje de pérdidas sea el menor posible.



Este sistema implica hacer grandes inversiones en la construcción de cercas fijas para los respectivos potreros.

El manejo más técnico y apropiado para cualquier tipo de terreno es con “cerca eléctrica”. Se utiliza para cualquier tipo de ganado, es sencillo, fácil de instalar y de operar, además, es un sistema muy económico.



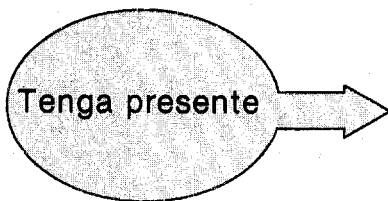
El sistema de cerca eléctrica consiste en colocar uno o dos alambres lisos por medio de aisladores móviles (polines).

El animal al hacer contacto con las cuerdas, recibe una descarga eléctrica y de esta manera se lo controla para que no se salga.

La cuerda se instala a la altura de 2/3 del tipo de animal que se quiera controlar.

Las conexiones deben ser fuertes y limpias, que únicamente toquen los aisladores colocados en los postes. No deben tener contacto con el pasto o con ramas de árboles o arbustos.

La capacidad del aparato con pilas de batería es de 8 kilómetros. La del aparato con energía solar es de 10 a 12 kilómetros y la de corriente eléctrica de 32 kilómetros.



- Mantener agua abundante y potable permanentemente a sus animales de producción en lugar de fácil acceso.
- No permita que su ganado se devuelva al terreno pisoteado, contrólole con otra cuerda auxiliar.
- Realice prácticas de esparcida de estiércol, riego y fertilización en lotes pastoreados.

Al manejar las praderas con cerca eléctrica se obtienen algunas ventajas:

- El ganado consume pasto fresco todo el tiempo incidiendo en un mayor porcentaje de proteínas aprovechadas.

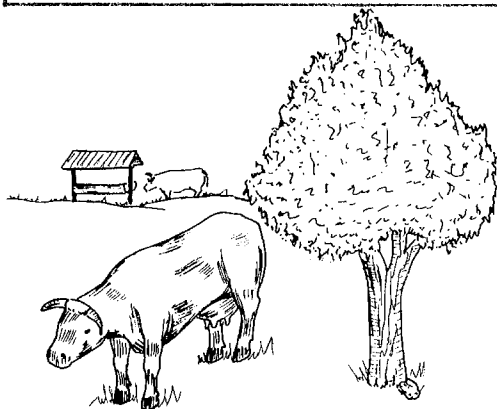
- El ganado camina menos, hay menor desgaste de energía y por lo tanto hay una mayor producción.
- El control sanitario se hace más eficiente y el manejo del hato es más técnico.
- No hay sobrepastoreo y se pueden controlar las malezas.
- Se logra mantener más animales por unidad de área, es decir, se produce más leche por lo tanto las ganancias son mayores.

Observación: Antes de pastorear los animales, realice aforos en los pastos y así determinará la cantidad de terreno que día a día dispondrá para sus vacas. En lo posible corra la cuerda eléctrica dos veces al día.

Tenga en cuenta que la vaca consume de 40 a 70 kgr de forraje verde diarios. Observe si el pasto de su pradera satisface los requerimientos alimenticios de las vacas, de lo contrario, utilice los suplementos alimenticios recomendados en las páginas anteriores.

2. Ganado estabulado

Consiste en mantener las vacas lecheras (o de otro tipo de explotación), en un lugar fijo donde tengan quietud y tranquilidad.



Implicaciones:

- Grandes inversiones en construcciones.
- Aumento de la mano de obra fija.
- Utilización de maquinaria para cosecha de forraje, transporte de comida.

- Equipo para manejo de animales.
- Capital disponible para mantener buenas existencias en concentrados, tamo, heno, silo, drogas, etc.

Ventajas:

- Mayor eficiencia en el control y administración de la producción.
- Control sanitario y alimenticio acorde con cada animal.
- Se obtiene mayor número de animales por unidad de área.
- Mayor aprovechamiento y mejor conversión de la alimentación suministrada.

El suministro de forrajes y suplementos (concentrado, silo, heno) depende del tipo de animal: raza, peso producción, grasa en la leche...!

3. Sistema semiestabulado

Es la combinación del sistema estabulado con el pastoreo.

- Después del pastoreo es el más económico y las construcciones e instalaciones se pueden hacer invirtiendo menor cantidad de dinero que el manejo estabulado.
- El manejo de ganado semiestabulado requiere de pastos de corte y pastoreo, también de suplementos alimenticios cuando el forraje sea de baja calidad.
- La vaca se debe dejar pastoreando en horas de la noche que es cuando mayor consumo de forraje hace, aprovechando las bajas temperaturas y la tranquilidad del medio ambiente.

- Durante el día la vaca lechera se debe mantener estabulada (o en un lugar fresco y sombreado) para protegerla del calor y del sol, suministrarle comida balanceada, agua fresca y abundante. Adicione los minerales que requiera para la producción de leche.
- El establo se debe lavar y desinfectar con frecuencia para evitar los malos olores, la presencia de insectos y microorganismos patógenos.
- Los pisos deben ser en lo posible blandos (con tamo, aserrín, cascarilla, etc.), secos y drenados, además que gocen de buena luz y ventilación.

Tenga presente:

Llevar registros sanitarios de peso y alimentación, de producción y reproducción de sus vacas lecheras.

- Con los registros de producción usted sabe el rendimiento y la producción de cada vaca. Así podrá hacer grupos productivos para poderles balancear su ración.
- Con los registros reproductivos usted sabe el momento exacto para secar su vaca, manejarla y prepararla en el horro para que se recupere. Así obtendrá una buena producción en la siguiente lactancia.
- Las vacas con problemas reproductivos debe eliminarlas del hato. Estas producen bajas en el promedio de producción y en los rendimientos económicos.

Los modelos de registros los encuentra en la Cartilla de Administración Agropecuaria.

Consulte con su instructor en caso de dudas.

AUTOEVALUACION No. 2

1. Responda brevemente:

a) ¿Para qué se utiliza más la ganadería extensiva?

b) ¿Cómo se maneja la ganadería intensiva en sistemas tradicionales?

2. Enumere cuatro ventajas del uso de praderas con cerca eléctrica.

3. Enumere tres ventajas del sistema de ganado estabulado.

4. ¿Cuál de los sistemas le parece el mejor? Comente esta reflexión con sus colegas.

Las demás respuestas las encontrará al final de la cartilla.

4. TABLAS GUIA PARA BALANCEO DE RACIONES

Como ya sabemos balancear raciones para ganado bovino, entonces, a continuación, anexamos una tabla como guía para la alimentación de las vacas lecheras según su peso.

TABLA A: Requerimientos nutricionales para vacas lecheras según el peso vivo.

Peso de las vacas (kgr)	Proteína digestible (kgr)	NDT* (kgr)	Calcio (gramos)	Fósforo (gramos)
350	0,24	2,9	6,0	6,0
375	0,25	3,1	6,0	6,0
400	0,27	3,3	6,0	6,0
425	0,28	3,5	6,5	6,5
450	0,29	3,6	7,0	7,0
475	0,31	3,8	7,5	7,5
500	0,32	3,9	8,0	8,0
525	0,34	4,0	8,5	8,5
550	0,35	4,2	9,0	9,0
575	0,36	4,3	9,5	9,5
600	0,38	4,5	10,0	10,0
625	0,39	4,6	10,3	10,3
650	0,41	4,8	10,5	10,5
675	0,42	4,9	10,8	10,8
700	0,43	5,1	11,0	11,0
725	0,45	5,2	11,3	11,3
750	0,46	5,4	11,5	11,5
775	0,47	5,5	11,8	11,8
800	0,48	5,6	12,0	12,0
825	0,50	5,7	12,3	12,3

Fuente: Niveles de Alimentación Morrison.

* Elementos nutritivos digestibles totales.

En el mercadeo de la leche se tiene en cuenta el porcentaje de grasa y con base en esto se le asigna un precio al producto.

Este porcentaje de grasa depende de la raza del animal y de la calidad de la comida.

La siguiente tabla nos indica la cantidad de alimento adicional "por cada litro" de leche según el porcentaje de grasa.

TABLA B:

Porcentaje de grasa en la leche (%)	Proteína digestible (kgr)	NDT (kgr)	Calcio (gr)	Fósforo (gr)
3,0	0,052	0,28	1,0	0,75
3,5	0,055	0,30	1,0	0,75
4,0	0,057	0,32	1,0	0,75
4,5	0,059	0,35	1,0	0,75
5,0	0,060	0,37	1,0	0,75

Además de los requerimientos indicados anteriormente para mantenimiento y producción (Tablas A y B), se suministran alimentos adicionales para los dos últimos meses de preñez, como a continuación se indican en la tabla C.

TABLA C: Suministro de alimentos para los dos últimos meses de preñez.

Tipo de vaca	Proteína digestible (kgr)	ENDT (kgr)	Calcio (gr)	Fósforo (gr)
Vaca pequeña	0,25	2,75	6,0	6,0
Vaca mediana	0,30	3,00	8,0	7,5
500 kgr	0,25	3,50	10,0	8,0
Vaca grande				

Las novillas de ordeño requieren suministros adicionales de alimentos necesarios para mantenimiento y producción de leche como se indica en la tabla D.

TABLA D: Requerimientos adicionales para novillas en producción.

	Proteína digestible (kilogramos)	NDT (kgr)	Calcio (gr)	Fósforo (gr)
Primera lactancia	0,15	0,9	3,0	3,0
Segunda lactancia	0,07	0,4	1,5	1,5

Pongamos en práctica la utilización de las tablas A-B-C-D e ilustramos con un ejemplo.

Calcular los requerimientos para una vaca de peso promedio de 500 kgr que se encuentra en la segunda lactancia con una producción de 12 litros de leche (16 botellas) y con un porcentaje de grasa en la leche de 3,4%.

Requerimientos	Proteína digestible (kgr)	ENDT (kgr)	Calcio (gr)	Fósforo (gr)	Observación
Para mantenimiento (vaca 500 Kgr)	0,32	3,9	8,0	8,0	Tabla A
Segunda lactancia (vaca en crecimiento)	0,07	0,4	1,5	1,5	Tabla D
Para gestación dos últimos meses (vaca mediana)	0,35	3,5	10,0	8,0	Tabla C
Para producir 12 litros, con 3,4% de grasa	$(0,055 \times 12)$ = 0,66	$(0,30 \times 12)$ 3,6	$(1,0 \times 12)$ 12,0	$(0,75 \times 12)$ 9,0	Tabla B x 12 lts.
Total requerimientos	1,40	11,4	31,5	26,5	

Respuesta: esta vaca de segunda lactancia tiene las siguientes necesidades:

- 1,4 kilogramos de proteína digestible.
- 11,4 kilogramos de nutrientes digestibles totales (energía).
- 31,5 gramos de calcio.
- 26,5 gramos de fósforo.

Conociendo los requerimientos procedemos a balancear las raciones como se indica en la cartilla "Balanceo de Raciones".

OBSERVACION: Las vacas necesitan aproximadamente 18 gramos de sal por cada 10 litros de leche que produce y 25 gramos para requerimientos corporales.

La sal puede suministrarse en saladeros mezclada con harina de huesos o fosfato dicalcio (1 parte de sal por 2 de harina de huesos). Si se utiliza concentrado, adición de 1% de sal.

RESPUESTAS A LAS AUTOEVALUACIONES

NUMERO 1

1. a) Panza y barril voluminoso.
b) Ubre desprendida bien alta.
c) Vena mamaria sobresaliente.
d) Tren posterior fuerte y bien conformado.
e) Ubre voluminosa antes del ordeño y frágil después del ordeño.

2.	Peso (kgr)	M. seca (kgr)	Proteína total (gr)	NDT (kgr)	Calcio (gr)	Fósforo (gr)
a)	500	8,6	780	4,8	29	22
b)	650	10,6	960	6,0	36	28

3. (b)

NUMERO 2

1. a) Para la ganadería de carne.
b) Sin criterios técnicos.

2. El ganado consume pasto fresco todo el tiempo.
El ganado camina menos.
El control sanitario es más eficiente.
No hay sobrepastoreo.
Se mantienen más animales por unidad de área.
3. Mayor eficiencia en el control y administración de la producción.
Control sanitario y alimenticio según cada animal.
Se mantienen más animales por unidad de área.
Se aprovecha y se convierte mejor la alimentación suministrada.

EVALUACION FINAL

Utilice las diferentes tablas suministradas en la cartilla y encuentre los requerimientos nutricionales para los siguientes animales.

- a) Vaca de 450 kgr de peso vivo se encuentra en la segunda lactancia y produce 16 litros de leche con el 3,5% de grasa.
- b) Novilla de primer parto con 450 kgr de peso vivo y produce 15 litros de leche con el 4,0% de grasa.
- c) Vaca adulta de 550 kgr de peso vivo, produce 18 litros de leche con el 3,5% de grasa.

SUGERENCIA: *Conociendo los requerimientos nutricionales, realice el Balanceo de Raciones, para cada una de estas vacas.*

Repase las indicaciones de la cartilla "Balanceo de Raciones" y utilice los anexos allí expuestos.

No olvide enviar sus respuestas junto con los siguientes datos:

Nombre y apellidos: _____

Dirección: _____

Municipio: _____

Departamento: _____

Nombre de la cartilla: _____

Número de matrícula: _____

Fecha de envío: _____

BIBLIOGRAFIA

CEDEÑO, Guillermo y otros, Alimentación del Ganado Lechero, conferencias.

ICA. Manual de Ganado Lechero, Manual de Asistencia Técnica No. 29, Bogotá, diciembre de 1983.

D. C. Church, W.G. Pond, Bases científicas para la nutrición y alimentación de los animales domésticos, Zaragoza, España, 1977.