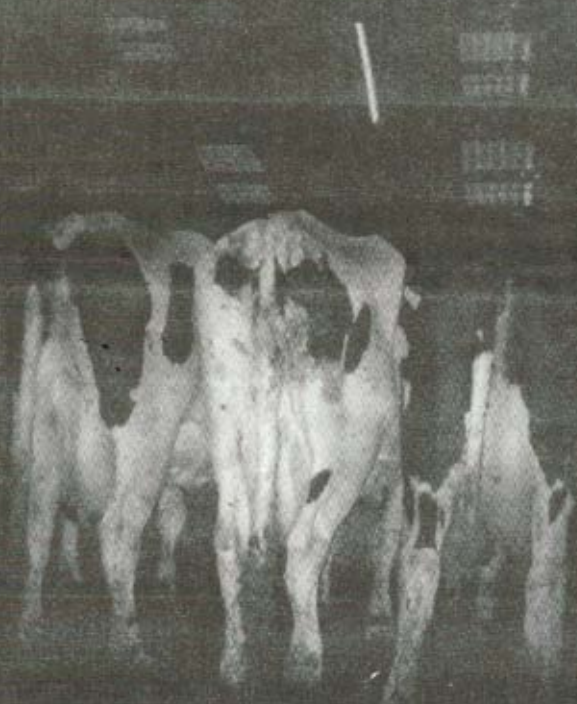


Manejar los recursos del predio en cada momento del año, para agregarle a la dieta todo lo que le haga falta



ALIMENTACIÓN de la vaca lechera post parto

L

a alimentación del ganado leche-

se ha vuelto un tema de alta precisión, en el cual los productores y tamberos con información ficiente y confiable para maximizar la producción del ganado. Esta nota ofrece todas las ives del asunto, para que cada productor reconozca el sistema de alimentación dentro del al puede situarse.

Las necesidades nutritivas de los animales en producción son complejas, tanto en el número de elementos que intervienen como en sus interrelaciones.

Desde el punto de vista nutricional, valorando el peso activo que tienen los distintos nutrientes en el comportamiento productivo de los animales, se los clasifica en macronutrientes y micronutrientes.

Los macronutrientes afectan fuertemente la producción y no pueden ser descuidados en ninguna dieta, citándose a modo de ejemplo: energía, proteína, calcio, fósforo y distintas fracciones de fibra (influyen en el funcionamiento del rumen).

Los micronutrientes son en general vitaminas y minerales que siempre es conveniente ajustarlos, y su im-



pacto en la producción es menor.

Los dos componentes básicos de la dieta son la energía y las proteínas.

La energía puede definirse como el "combustible" que los animales utilizan para cumplir sus necesidades de mantenimiento y producción. La deficiencia de energía se manifiesta en una reducción en la producción de leche, alteraciones en los componentes de la misma, pérdida de peso y disminución del comportamiento reproductivo.

La proteína es un nutriente vital compuesto por moléculas nitrogenadas que los animales requieren para mantenimiento, reproducción, crecimiento y lactación.

De estos dos componentes el que normalmente se vuelve limitante en condiciones de pastoreo es la energía, ya que las necesidades de proteína son cubiertas, en la medida que el animal tenga acceso a buenas praderas de leguminosas de verdeo de invierno. No obstante, en sistemas lecheros con altas producciones individuales, los niveles de proteína pueden volverse deficitarios.

Los distintos elementos que integran los alimentos: azúcares, almidones, fibras, grasa, proteína, aportan energía en diversa proporción, por lo que una vez conocida la composición del alimento, es posible predecir su contenido energético.

El gráfico 1 muestra cual es el destino y el valor relativo (en orden de prioridad) de la energía consumida.

De acuerdo a este análisis se concluye que las vacas mal alimentadas son las más caras, ya que el último destino del alimento es la producción.

Esto lo podemos corroborar en el Gráfico 2, donde el gasto energético para mantenimiento puede considerarse "fijo", tanto para las vacas secas como para las que producen 10, 15 ó 30 litros de leche, variando solamente con el peso de los animales.

En este gráfico puede observarse el porcentaje de la energía total consumida que se destina a la producción (números encima de las barras), para vacas de igual peso y diferente nivel productivo.

Se puede observar como se diluye el gasto de mantenimiento al aumentar la producción. Una vaca que produce 25 litros de leche destina 39% de la energía a mantenimiento, en tanto una vaca que produce solamente 10 litros destinará 61% a mantenimiento. Para una misma vaca el aumento del nivel de producción se traduce en mayor consumo de energía total, pero también en mayor eficiencia en el uso de la energía consumida (aumenta el porcentaje de energía destinado a producción), lo que redundará en una disminución en el costo total de la dieta.

En la medida que la vaca produce más leche nos enfrentamos a limitaciones en la capacidad de consumo de alimentos voluminosos (forraje). En tal sentido para lograr una mayor producción individual se necesita una mayor concentración energética del alimento, y por lo tanto una mayor digestibilidad de la dieta. Niveles de producción de 15 a 20 litros (en el pico de lactancia) se pueden obtener con pasturas de buena calidad si se permite un pastoreo sin restricciones. Pero un nivel de producción superior no es posible lograrlo a pasto solo, ya que la concentración energética de la dieta no es suficiente, y se hace necesario suplementar con concentrados, los que tienen una alta cantidad de energía por kilo de materia seca.

En la medida que el consumo que realiza el animal no sea suficiente para mantener el equilibrio con su potencial de producción pueden ocurrir dos posibilidades:

* el animal provee de su cuerpo lo que falta para mantener la producción; es el caso del uso de las reservas grasas al comienzo de la lactancia, o la movilización de calcio y fósforo de los huesos. Obviamente el animal no posee recursos ilimitados y en algún momento comienza a disminuir su producción.

* si el animal no puede suministrar el elemento que falta, la producción se rige por la "ley del mínimo". Esto significa que por más energía que consuma, si no hay suficiente proteína para obtener más de 12 litros, ese animal va a dar solamente 12 litros (por ejemplo, consumiendo solamente silo de maíz).

Aporte de los principales alimentos

Los alimentos más comúnmente usados tienen una composición nutricional variada.

CUADRO 1 - Composición de algunos alimentos

Alimento	% de materia seca	Energía	Proteína
Avena o trigo de pastoreo	18	media	alta
Pradera o alfalfa	20	media	alta
Sorgo forrajero	23	baja	media
Fardo pradera	86	baja	media
Fardo alfalfa	86	baja	alta
Silo de maíz	36	media	baja
Silo de pradera	28	baja	baja
Ración 13%	87	alta	media
Aflechillo de trigo	87	media	media
Semilla de algodón	89	muy alta	muy alta

Para un mismo alimento pueden darse variaciones importantes en su calidad debidas a: variedad, estado fisiológico del cultivo, manejo del pastoreo, sistema de alimentación de forraje, etc.

Al tomar la decisión de incluir cada uno de estos ele

En los sistemas exclusivamente pastoriles, donde prácticamente no se usan concentrados, la producción potencial por lactancia difícilmente supera los 4000 litros.



mentos en el esquema de alimentación del rodeo debemos considerar varios puntos en forma integrada:

- * el uso del suelo del predio que determina el volumen en Kgs. de materia seca que podremos disponer de los distintos forrajes.
- * el costo del alimento (tanto producido como comprado)
- * la calidad del mismo (energía, proteína y otros nutrientes)
- * los requerimientos del rodeo en una determinada situación.

Formación de la dieta para el rodeo lechero

Como se ha mencionado la producción de leche se rige por la "ley del mínimo", o sea que el primer nutriente que se hace limitante topea el rendimiento productivo, permitiéndose el excedente de los demás nutrientes. La consecuencia de estos desajustes provoca la disminución de la producción en el encarecimiento del costo de alimentación en el tambo.

Para la formulación de la dieta de las lecheras se usa una combinación de distintos alimentos, la que varía en complejidad de componentes de acuerdo al momento del año.

Se debe entonces hacer una combinación adecuada de alimentos, siempre sobre la base de los kilos de materia seca, para lograr una oferta media de energía y proteína.

La base de la dieta en nuestro país es la pastura mejorada de gramínea y leguminosas, considerando su buen valor nutritivo y bajo costo relativo. Esto enmarcado en un sistema que supone el uso de praderas, cultivos anuales y reservas forrajeras.

La suplementación con concentrados constituye otro elemento importante de la dieta. Para comprender cuando nos conviene suplementar y que tipo de respuesta podemos obtener se debe analizar la curva de lactancia de la vaca lechera. Esta curva de lactancia la podemos dividir en tercios para entender mejor las respuestas a la suplementación.

Primer tercio: En este período la vaca está aumentando la producción hasta alcanzar el pico aproximadamente a los 60 días pos-parto. El consumo está deprimido porque como resultado de la gestación, el rumen está disminuido de tamaño.

Los requerimientos de esta etapa son máximos, movilizándose reservas corporales para mantener la producción. Aún brindando la mejor alimentación en esta etapa es muy difícil evitar la pérdida de peso de los animales.

Cualquier mejora en la nutrición en este momento se traduce en producción. Es importante destacar el impacto de la suplementación en este período, ya que por cada litro diario de aumento de producción en el pico de la lactancia, se estima un incremento de 200 litros en el total de la misma (*efecto residual de la suplementación*).

Segundo tercio: En esta etapa la respuesta a la suplementación es similar a la del período anterior y no hay dificultades ya que la vaca recuperó su potencial de consumo.

Ultimo tercio: La respuesta a la suplementación es baja, ya que los requerimientos de la vaca para la producción de leche son menores, y el animal deriva una gran parte de la energía consumida a reponer reservas corporales y otro a atender el proceso de gestación. Este es un buen momento para recuperar estado, mejor que durante el período seco.

En los sistemas exclusivamente pastoriles, donde prácticamente no se usan concentrados, la producción potencial por lactancia difícilmente supera los 4000 litros.

Para lograr una alimentación adecuada durante todo el año que permita la expresión del potencial productivo de los animales es fundamental un manejo integrado de la pastura, las reservas y los concentrados tomando en cuenta diferentes aportes de energía y proteína que permitan balancear la dieta.

Si consideramos vacas de parición primaveral, las características generales de la alimentación para ellas

pacto en la producción es menor.

Los dos componentes básicos de la dieta son la energía y las proteínas.

La energía puede definirse como el "combustible" que los animales utilizan para cumplir sus necesidades de mantenimiento y producción. La deficiencia de energía se manifiesta en una reducción en la producción de leche, alteraciones en los componentes de la misma, pérdida de peso y disminución del comportamiento reproductivo.

La proteína es un nutriente vital compuesto por moléculas nitrogenadas que los animales requieren para mantenimiento, reproducción, crecimiento y lactación.

De estos dos componentes el que normalmente se vuelve limitante en condiciones de pastoreo es la energía, ya que las necesidades de proteína son cubiertas, en la medida que el animal tenga acceso a buenas praderas de leguminosas de verdeo de invierno. No obstante, en sistemas lecheros con altas producciones individuales, los niveles de proteína pueden volverse deficitarios.

Los distintos elementos que integran los alimentos: azúcares, almidones, fibras, grasa, proteína, aportan energía en diversa proporción, por lo que una vez conocida la composición del alimento, es posible predecir su contenido energético.

El gráfico 1 muestra cual es el destino y el valor relativo (en orden de prioridad) de la energía consumida.

De acuerdo a este análisis se concluye que las vacas mal alimentadas son las más caras, ya que el último destino del alimento es la producción.

Esto lo podemos corroborar en el Gráfico 2, donde el gasto energético para mantenimiento puede considerarse "fijo", tanto para las vacas secas como para las que producen 10, 15 ó 30 litros de leche, variando solamente con el peso de los animales.

En este gráfico puede observarse el porcentaje de la energía total consumida que se destina a la producción (números encima de las barras), para vacas de igual peso y diferente nivel productivo.

Se puede observar como se diluye el gasto de mantenimiento al aumentar la producción. Una vaca que produce 25 litros de leche destina 39% de la energía a mantenimiento, en tanto una vaca que produce solamente 10 litros destinará 61% a mantenimiento. Para una misma vaca el aumento del nivel de producción se traduce en mayor consumo de energía total, pero también en mayor eficiencia en el uso de la energía consumida (aumenta el porcentaje de energía destinado a producción), lo que redundará en una disminución en el costo total de la dieta.

En la medida que la vaca produce más leche nos enfrentamos a limitaciones en la capacidad de consumo de alimentos voluminosos (forraje). En tal sentido para lograr una mayor producción individual se necesita una mayor concentración energética del alimento, y por lo tanto una mayor digestibilidad de la dieta. Niveles de producción de 15 a 20 litros (en el pico de lactancia) se pueden obtener con pasturas de buena calidad si se permite un pastoreo sin restricciones. Pero un nivel de producción superior no es posible lograrlo a pasto solo, que la concentración energética de la dieta no es suficiente, y se hace necesario suplementar con concentrados, los que tienen una alta cantidad de energía por kilo de materia seca.

En la medida que el consumo que realiza el animal no sea suficiente para mantener el equilibrio con su potencial de producción pueden ocurrir dos posibilidades:

* el animal provee de su cuerpo lo que falta para mantener la producción; es el caso del uso de las reservas grasas al comienzo de la lactancia, o la movilización de calcio y fósforo de los huesos. Obviamente el animal no posee recursos ilimitados y en algún momento comienza a disminuir su producción.

* si el animal no puede suministrar el elemento que falta, la producción se rige por la "ley del mínimo". Esto significa que por más energía que consuma, si no hay suficiente proteína para obtener más de 12 litros, ese animal va a dar solamente 12 litros (por ejemplo, consumiendo solamente silo de maíz).

Aporte de los principales alimentos

Los alimentos más comúnmente usados tienen una composición nutricional variada.

CUADRO 1 - Composición de algunos alimentos

Alimento	% de materia seca	Energía	Proteína
Avena o trigo de pastoreo	18	media	alta
Pradera o alfalfa	20	media	alta
Sorgo forrajero	23	baja	media
Fardo pradera	86	baja	media
Fardo alfalfa	86	baja	alta
Silo de maíz	36	media	baja
Silo de pradera	28	baja	baja
Ración 13%	87	alta	media
Aflechillo de trigo	87	media	media
Semilla de algodón	89	muy alta	muy alta

Para un mismo alimento pueden darse variaciones importantes en su calidad debidas a: variedad, estado fisiológico del cultivo, manejo del pastoreo, sistema de alimentación de forraje, etc.

Al tomar la decisión de incluir cada uno de estos ele

considerando el período primavera-verano son las siguientes: la dieta base de primavera la constituyen las praderas y verdeos invernales, complementando con concentrados para atender fundamentalmente las lactancias tempranas.

La dieta de verano está constituida básicamente por verdeos de verano (sorgo forrajero, maíz, sudan, moha, etc.) y generalmente hay restricciones en el uso de praderas. En este período existen mayores déficit de proteína que de energía en la dieta de las vacas, por eso la suplementación con silo de pradera adquiere relevancia.

Las particularidades de la dieta en primavera son:

- * alta oferta en volúmenes de praderas y verdeos de invierno
- * cambia la calidad del forraje (aumenta la fibra y el % de materia seca, disminuye el % de proteína y digestibilidad).
- * es muy baja la utilización de reservas forrajeras
- * suplementación de animales con alto potencial (vacas recién paridas que serán las que sigan dando leche a fines de verano)
- * conservación de excedentes de pasturas (heno o silo)

La alimentación de verano también tiene sus particularidades:

- * se deben cuidar las praderas, sobre todo las sembradas este año
- * los verdeos de verano aportan volumen pero no calidad
- * los silos de pradera son un buen complemento de la dieta
- * el uso estratégico de concentrados busca: en el lote 1 (animales con hasta 4 meses de lactancia) mantener la producción de leche balanceando la dieta, y en el lote 2 (animales con más de 4 meses de paridos) mantener o recuperar el estado corporal
- * las altas temperaturas provocan disminución en la producción, por lo que es aconsejable reducir el uso de alimentos fibrosos
- * en ciertas ocasiones, maíces tardíos cubren gran parte del déficit forrajero de fines de verano antes de ingresar en las primeras avenas.

Costo de la alimentación

El costo de la alimentación es la suma de los precios de todos los alimentos que componen la dieta.

Se puede cuantificar por ejemplo como:

- el monto en dólares por vaca y por día
- como un porcentaje de la leche producida

En el cuadro 2 se muestra la variación en la concentración de energía y proteína de la dieta de lecheras para diferentes niveles de producción.

También se observa el volumen de alimento a ser consumido para llenar esos requerimientos y el costo porcentual de la dieta.

A medida que la producción aumenta se reduce el costo por litro de leche dentro de los niveles considerados.

CUADRO 2 - NECESIDADES DE CONCENTRACION DE ENERGIA Y PROTEINA, CONSUMO DE MATERIA SECA Y COSTO DE LA ALIMENTACION

Concepto			
Producción(lts./día)	12	18	24
% proteína	12.6	13.5	14
Energía neta(Mcal./kg.)	1.50	1.50	1.51
Consumo (kg.MS/día)	13.7	16.0	18.8
Costo de alimentación (% de la leche)	31.0	27.8	26.6

Conclusiones

En nuestras condiciones un sistema de producción viable debe tener una fase forrajera que represente aproximadamente el 75% de los alimentos consumidos por el rodeo (en base materia seca), siendo el 25% restante aportado por los concentrados.

Estos porcentajes pueden variar en función de los objetivos de producción del establecimiento, estando además estrechamente ligados a la relación de valor litro de leche/Kg. de concentrado.

El sistema de alimentación debe manejar los recursos del predio en cada uno de los momentos del año, para agregarle a la dieta lo que haga falta. Se debe priorizar el mantenimiento de la producción en el tiempo, la reproducción y la sanidad del ganado, sin dejar de considerar las mejores relaciones de precios en cada momento de los distintos alimentos usados.

Para maximizar la producción individual de debe alimentar el ganado al tope de su capacidad de consumo, con un alimento balanceado, de buena calidad y hacerlo en forma uniforme en el tiempo, ya que los rumiantes requieren de importantes períodos de adaptación a los cambios de dieta.

Cada productor debe saber reconocer el sistema de producción dentro del cual puede situarse, ya que un incremento en la productividad de los animales va acompañado de mayor exigencia en la cantidad y calidad de los alimentos consumidos, y en un aumento en la complejidad del sistema productivo. Esto redundará en más tiempo dedicado a la actividad, mayores inversiones para el manejo de la alimentación, necesidades crecientes de capacitación, y eventualmente el apoyo en técnicos especializados en nutrición animal.