

IMPORTANCIA DE LA NUTRICIÓN EN LA REPRODUCCIÓN DE LAS VACAS LECHERAS

Sergio Hazard T.
Ing. Agrónomo M.Sc. INIA Carillanca

INTRODUCCIÓN

Muchos de los problemas reproductivos que hoy se presentan en los rebaños lecheros es consecuencia del mejoramiento genético logrado en los últimos años. Cuando los animales eran de bajo nivel productivo (3.000–4.000 lts/lactancia) bastaba con la pradera, que con una adecuada disponibilidad de materia seca alcanzaba a cubrir los requerimientos nutritivos de los animales. Sin embargo, en los últimos 30 años los animales fueron en muchos casos sacados de las praderas, confinados a establos y sometidos a un estrés medio ambiental y nutricional. Muchas vacas lecheras reciben altas cantidades de alimento, pero en muchos casos, se ha descuidado la relación forraje concentrado.

Una buena alimentación de las vacas nos permitirá obtener por una parte el potencial genético que la vaca trae como herencia de sus padres y por otro lado que los animales desarrollen sus procesos reproductivos. La idea es que cada año la vaca tenga una cría y como consecuencia de ello una lactancia por año.

LA ENERGÍA DESDE EL PUNTO DE VISTA PRODUCTIVO Y REPRODUCTIVO.

Los animales utilizan la mayor parte de los nutrientes contenidos en los alimentos para una serie de funciones: mantenimiento, producción de leche, carne, huevos, lana, otros.

El contenido energético de los alimentos se puede expresar en diferentes unidades. En Chile, las necesidades energéticas de los animales se calculan en base a energía metabolizable.

En vacas de alta producción el factor más limitante es la energía, y esto se agrava en la medida que los forrajes que consumen tengan una baja digestibilidad. Prolongados estrés alimenticios y que acarreen serias pérdidas de condición corporal afectan seriamente la actividad reproductiva de las vacas lecheras.

Desde el punto de vista reproductivo aquellas vacas que presentan una mayor producción de leche tienen una tasa de concepción más baja respecto a animales de menor producción. En otras palabras, a las vacas de alto nivel productivo les cuesta más quedar preñadas. Esta declinación en el aspecto reproductivo es consecuencia del mejoramiento de la producción de leche por animal y de la alta demanda de nutrientes que ello implica.

Mantener un balance energético adecuado al comienzo de la lactancia es extremadamente difícil, especialmente si no se dispone de un forraje de buena calidad. En esos momentos la actividad metabólica del animal está dirigida a producir la mayor cantidad de leche de acuerdo a su potencial productivo.

La mayoría de las vacas alcanzan su potencial de leche entre los días 45-60 días de iniciada la lactancia. Sin embargo, el consumo se encuentra desfasado respecto a esta mayor producción y recién se logra entre 70-85 días. Esto hace que se produzca el balance negativo y se afecte, no solamente la producción de leche, sino que el animal no ovula y por lo tanto no puede quedar preñado.

La ocurrencia de la primera ovulación post parto determina en gran parte cuando pronto la vaca podrá quedar preñada y esto está directamente relacionado a la condición corporal al parto y el consumo de energía. Por lo tanto es absolutamente necesario de que el animal llegue al parto con una condición corporal de 3,5-4,0, que en términos prácticos significa ni gorda ni flaca.

En el Cuadro 1 se muestra los datos de una experiencia realizada en la cual los investigadores pusieron las vacas en 3 grupos. En el Grupo 1 colocaron todas las vacas que tuvieron su primera ovulación post parto entre los días 9-14; el Grupo 2 la tuvo entre 15-20 días y el Grupo 3 entre los días 21-34. Se registró la producción que presentaron las vacas durante los primeros 42 días de lactancia. Se observa que las vacas de menor nivel productivo presentaron su primera ovulación antes.

Cuadro 1. Producción promedio de leche de vacas agrupadas de acuerdo a los días transcurridos desde el parto a la primera ovulación.

Grupo	Días a la primera ovulación	Producción de leche promedio/día (kg)
1	9-14	22,9
2	15-20	27,2
3	21-34	29,8

Fuente: Stevenson and Britt - *J. of Ani Sci.* 48:570, 1979

Por otra parte, los autores señalan que a partir de la segunda semana post parto los animales comenzaron a perder peso rápidamente y, en promedio, las vacas perdieron 33,4 kg de peso corporal al final de la cuarta semana post parto.

Uno de los aspectos más importantes dentro de la relación de producción y reproducción es la condición corporal que deben tener los animales al parto y posteriormente a través de la lactancia. Dos animales pueden tener el mismo peso pero uno puede estar gordo y el otro flaco. En el fondo relaciona la talla con el peso corporal.

La condición corporal se mide en una escala de 1-5. En una condición corporal 1 la vaca se encuentra muy delgada y en la condición corporal 5 la vaca se encuentra muy gorda. La condición corporal varía en función de la etapa productiva en la que se encuentre el animal. (Cuadro 2)

Cuadro 2. Condición corporal deseable de acuerdo al estado productivo de las vacas.

Estado	Condición corporal (escala de 1-5)
Seca	3, - 4,0
Al parto	3,5 4,0
30 días después del parto	2,5 3,0
Mitad de la lactancia.	3,0
Final de la lactancia	3,0 4,0
Vaquillas al momento del parto.	3,5
Fuente: Wildman <i>et al.</i> 1992	

La condición corporal (CC) que mantienen las vacas al parto y posteriormente los cambios que ella experimenta afectan seriamente diferentes parámetros reproductivos. Es así como en un experimento se compararon tres grupos de animales. Los de CC 1 correspondieron a animales que perdían condición corporal muy lentamente. Los del CC 2 eran aquellos que perdían condición corporal en una condición media y los del CC 3 eran vacas que perdían rápidamente condición corporal.

En el Cuadro 3 se presentan los resultados. Es posible observar que los animales en la medida que pierden condición corporal en forma más acelerada aumentan los días a la primera ovulación después del parto, días al primer servicio, y número de servicios por preñez. En otras palabras, en la medida que se altera más rápidamente la condición corporal, al animal le cuesta mucho más quedar preñado y, además, se aumentan los costos porque se necesitan más dosis de semen para preñarla.

Cuadro 3. Relación entre condición corporal perdida durante las primeras 5 semanas de lactancia y efectos en la reproducción.

Variable	Pérdida de condición corporal del grupo.		
	CC 1	CC 2	CC 3
Nº de vacas	17	64	12
Días a la primera ovulación.	27	31	42
Días al primer servicio	48	41	62
Porcentaje de preñez al primer servicio	65	53	17
Nº de servicios por preñez	1,8	2,3	2,3
Tasa de preñez , %	94	95	100

Fuente: Smith, et al. Proc. Cornell Nutr. Conf (1986)

LA PROTEÍNA EN LA REPRODUCCIÓN.

Los microorganismos que existen en el rumen son los responsables de producir la proteína microbiana que le servirá a las vacas lecheras, para posteriormente ser utilizada en una serie de procesos productivos. Sin embargo, puede ocurrir que en animales de alta producción la tasa de producción de esta proteína microbiana puede no ser suficiente para los requerimientos de los animales y, por lo tanto, es necesario incorporar en la dieta proteínas llamadas by pass, las que se caracterizan porque no puede ser utilizada en el rumen pero sí en el intestino delgado. En general, se puede decir que las proteínas de origen animal tienen un mayor contenido de proteína bypass.

Los niveles de proteína que necesitan los animales varían en función del peso del animal, nivel productivo, estado de preñez y es posible obtenerlos de las tablas de requerimientos. Sin embargo, también se pueden calcular raciones de vacas lecheras considerando los niveles de proteína que se indican en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Niveles prácticos sugeridos de proteína cruda en la dieta de vacas lecheras de acuerdo al estado de lactancia.

Estado de la lactancia	Proteína cruda CP (%)	Proteína no degradable (%)	Proteína degradable (%)
Primer tercio de la lactancia	17	45	55
Segundo tercio de la lactancia	15	40	60
Último tercio de la lactancia	13	36	64

Fuente. Elaborado y adaptado por Hazard en base a datos de Ferguson y Chalupa (1989)

El principal problema de la proteína respecto a su efecto en la reproducción dice relación con un exceso de este nutriente en la dieta. El organismo en condiciones normales es capaz de convertir el amonio producido en el metabolismo de las proteínas a urea. Sin embargo, cuando existe una alta producción de amonio, provocada por una alta ingesta de proteína en la dieta, el metabolismo del animal no es capaz de desintoxicarse y ello tiene un efecto negativo en los procesos reproductivos. Entre ellos se cuentan: menor tasa de preñez, mayor número de servicio por preñez. De aquí la importancia que los animales reciban una dieta balanceada en términos de proteína total y proteínas degradables y no degradables a nivel ruminal.

MINERALES Y VITAMINAS Y SU EFECTO EN LA PRODUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN.

Todos los minerales y vitaminas que son requeridas normalmente para el crecimiento y salud animal son necesarios para la reproducción. Sin embargo, en muchos casos, no existe claridad respecto a la acción específica de algunos de ellos en la reproducción.

Las vitaminas más importantes desde este punto de vista son la Vitamina A, D y E. La vitamina A es muy necesaria ya que permite prevenir partos prematuros, nacimiento de terneros débiles y retención de placenta. Afortunadamente los rumiantes son capaces de almacenar vitamina A en grandes cantidades en el hígado, la que es movilizada en periodos de escasez.

Animales que permanecen confinados y no tienen oportunidad de pastorear pueden presentar deficiencias de vitamina A y en esos casos será necesario suplementarla. Esto también se puede presentar en vacas lecheras que consumen ensilaje de maíz o henos de mala calidad en los cuales el caroteno es extremadamente bajo, o bien, se encuentran presente micotoxinas y nitratos que destruyen las reservas de vitamina hepática. En estos casos es necesario suministrar vitamina A vía oral o intramuscular.

Existen algunos antecedentes de que la vitamina E se encuentra relacionada con el selenio en la prevención de la retención de placenta. Esto es importante en animales confinados durante mucho tiempo. Los animales a pastoreo no presentan mayores problemas.

Es necesario destacar que los rumiantes a través de su microflora ruminal sintetizan vitaminas del complejo B, C y K y normalmente no hay necesidad de suplementarlas. Con relación a la vitamina D, se puede señalar que los propios animales la producen a través de la transformación de sus precursores por efecto de la luz solar.

EFFECTO DE LA RELACION FORRAJE CONCENTRADO EN LA REPRODUCCION.

Otro aspecto importante a considerar en la alimentación de las vacas lecheras, y que tiene relación con aspectos reproductivos, es la relación forraje concentrado. Existen un par de estudios clásicos que así lo han demostrado.

En el Cuadro 5 se presentan los resultados reproductivos de vacas alimentadas con diferentes relaciones de forraje-concentrado.

Cuadro 5. Distintas relaciones de forraje-concentrado en la alimentación de vacas lecheras en el parto e incidencia en el desplazamiento del abomasum.

	Relaciones			
	1	2	3	4
Forraje (%)	75,2	60,2	45,2	30,3
Concentrado (%)	24,8	39,8	54,8	69,7
Número de vacas con desplazamiento abomasal	0	2	4	4
Nº vacas al parto	10	12	10	11

Fuente: Coppock et al. 1972

En este Cuadro se muestra lo que ocurre con la administración de diferentes niveles de forraje concentrado en la alimentación preparto y la incidencia que ella tiene en el desplazamiento del abomasum. En la medida que se incrementa la cantidad de concentrado y se disminuye la cantidad de forraje en la dieta, aumentan los problemas de desplazamiento del abomasum. La importancia de ello es que se afectan los problemas digestivos, especialmente la rumia.

CONCLUSIONES

- Las vacas necesitan tener una alimentación adecuada que les permita desarrollar sus procesos reproductivos con absoluta normalidad.
- A mayor nivel productivo de las vacas lecheras se incrementan los problemas reproductivos.

LITERATURA CONSULTADA

GUTHIER, L and WEST, J. 1994. Nutrition and reproduction interaction in dairy cattle. Available <http://www.ces.uga.edu/putbed/b1111-w.html>

CAÑAS, R. 1998. Alimentación y Nutrición Animal. Pontificia Universidad Católica de Chile. Facultad de Agronomía. Colección en Agricultura. Santiago, Chile .551p.

Fuente.

<http://www2.inia.cl/medios/quilamapu/inproleche/pdf/AD5.pdf>



MÁS ARTÍCULOS