

Estrategias alimenticias para vacas lecheras secas.

Fundamentos biológicos



P. J. Álvarez-Nogal

Departamento de Producción Animal.
Universidad de León.

El cuidado y manejo de las vacas secas no debe estar capitalizado sólo por la práctica del secado e implícitamente por la prevención de nuevas infecciones intramamarias. Igual de crucial resulta la alimentación en tanto que: a) proveedora de nutrientes para la finalización de la gestación y el consiguiente desarrollo mamario; b) condicionante del nivel productivo y la fertilidad de las vacas lactantes; y c) participante en la génesis de los desórdenes metabólicos propios de las vacas de ordeño recién paridas.

Desde su inclusión como integrante del ciclo productivo característico de las vacas lecheras, el período seco (PS) ha venido siendo reconocido básicamente como un período de reposo y recuperación de la glándula mamaria tras 10 meses o más de lactación ininterrumpida, y después, si acaso, como la última oportunidad de las vacas para engordar y disponer de suficientes reservas grasas susceptibles de movilización al comienzo de la lactación subsiguiente.

Así las cosas, no todos los ganaderos afrontan debidamente la alimentación de las vacas secas, pecando unos por defecto y otros por exceso. Los primeros, administrándoles raciones cuantitativa y cualitativamente insuficientes (restos de comida de las vacas lactantes, materias primas de calidad dudosa, pastos ralos y escasos, etc.) para la cobertura de las necesidades nutritivas. Los segundos, por el contrario, excediéndose en el nivel de alimentación de las vacas hasta el punto de permitirles llegar sobreengrasadas al parto, con los graves inconvenientes que tal condición acarrea. Ni unos ni otros parecen ser conscientes del alcance que una incorrecta alimentación de las vacas secas puede llegar a tener, que se relaciona, en efecto, con la mayoría de las



enfermedades metabólicas que sufren las vacas de ordeño en las semanas iniciales de la lactación, y según un estudio realizado en granjas lecheras del estado norteamericano de Minnesota entre los años 1996 y 2001 (Godden *et al.*, 2003), el 25% de las vacas eliminadas de los rebaños lo son durante los 60 primeros días de la lactación a raíz precisamente de tales enfermedades y los consiguientes descensos de productivi-

dad; a nadie se le ocultan las enormes pérdidas económicas que supone deshacerse de vacas lecheras en la fase inicial de la lactación y más aún tratándose vacas de alto mérito genético.

Es tal la importancia que cobra la alimentación de las vacas en el PS que conviene reconocer y otorgarle la trascendencia que en realidad tiene dentro del cuidado y manejo de las vacas secas, y la mejor forma de hacerlo es

procurando un programa alimenticio equilibrado y materializarlo en las correspondientes raciones. A ello queremos contribuir con el presente trabajo, planteado en dos partes. En esta primera se repasan las adaptaciones que acoge el organismo de las vacas lecheras en el período de transición (tres últimas semanas de la gestación y tres primeras de la lactación) y a las que debe adecuarse precisamente la estrategia alimenticia elegida; se aborda también la duración idónea del PS en tanto que condicionante igualmente de dicha estrategia, cuyas alternativas constituirán el núcleo central de la parte segunda.

Período de transición: adaptaciones metabólicas fisiológicas

Durante las tres últimas semanas del PS, esto es, de la gestación, tiene lugar el acelerón final en el crecimiento del feto (y anexos fetales) y se establece la calostrogénesis, lo que supone un notable aumento de las necesidades nutritivas de las vacas, a resultas del cual se activan en su organismo toda una serie

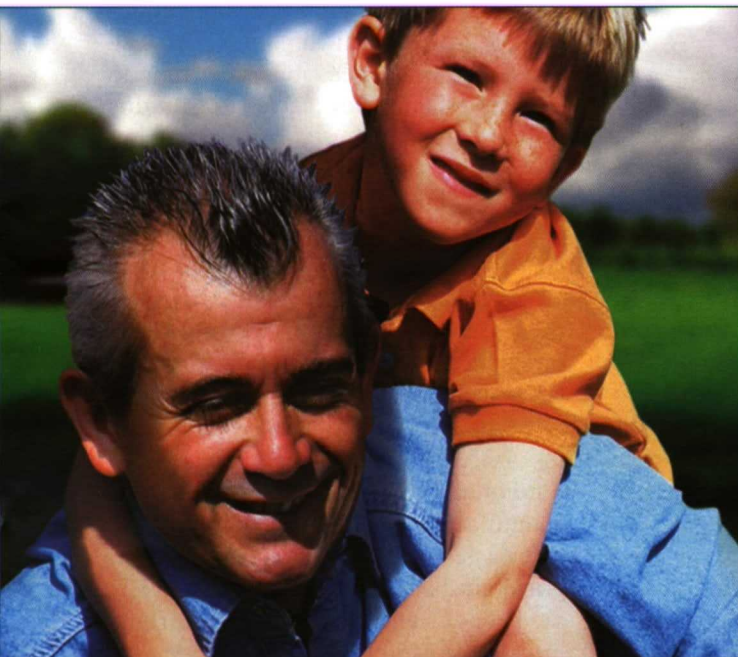
de mecanismos adaptativos, los mismos que días después se ven exacerbados para atender la mayor aún exigencia de nutrientes al comienzo de la lactación. Entre el día 250 de la gestación y el cuarto día post-parto la demanda de glucosa se triplica, la de aminoácidos se duplica y la de ácidos grasos se quintuplica (Bell, 1995). El abastecimiento

secuentemente han de recurrir a otras fuentes de energía. Los principales sustratos gluconeogénicos en el organismo de los ruminantes son, por este orden, el propionato generado en la fermentación ruminal (50-60%), algunos aminoácidos provenientes del catabolismo proteico (20-30%), con especial contribución de la alanina, el lactato liberado

Durante las tres últimas semana de la gestación tiene lugar un notable aumento de las necesidades nutritivas de las vacas

extra de glucosa (hacia la glándula mamaria para la síntesis de lactos) se asegura gracias a dos mecanismos: la intensificación de la gluconeogénesis en el hígado (incremento de la masa hepática y de la actividad enzimática de los hepatocitos) y la reducción de la tasa de oxidación de la glucosa por parte de los tejidos corporales periféricos, que con-

en la glucólisis hepática (10-15%) y el glicerol desprendido durante la lipólisis del tejido adiposo (2-4%) (Reynolds *et al*, 2003). El potencial gluconeogénico de los aminoácidos y su inexcusable participación en la síntesis de las proteínas de la leche explican conjuntamente la duplicación de su demanda, que pudiendo ser atendida sólo de forma



Qualimix 200

Mezcladora de palas

CASTOR+

Distribuidora - Empajadora



**Mira
por lo mejor !**

Nos ocupamos de todo !

Videos
www.lucasg.com



LUCAS.G

85130 La Verrie - FRANCE
Tel. : 00 33 251 65 41 36
E-mail : commercial@lucasg.fr

Contacto :
Hervé Jacquelin - 00 33 680 94 12 45



El descenso del nivel de ingestión en la fase final de la gestación se agrava en condiciones de sobreengrasamiento, por lo que debe evitarse sobre todo al momento del parto

parcial a través de un mayor aporte proteico en la dieta, hace inevitable la movilización de las proteínas corporales. Inevitable es también la movilización de las reservas grasas, por doble motivo, pero con una misma consecuencia. De un lado, la necesidad de fuentes calóricas alternativas para el metabolismo energético del tejido muscular, dada la decreciente capacidad oxidativa de la glucosa, reemplazada así por los ácidos grasos no esterificados (AGNE) resultantes de la disociación de los triglicéridos del tejido adiposo. De otro, la situación de déficit energético en que se ven sumidas las vacas al término de la gestación y sobre todo al inicio de la lactación, porque en ninguna de ambas fases la ingestión de alimento es lo suficientemente alta como para proporcionar toda la energía

que necesitan las vacas, obligadas por consiguiente a echar mano de sus propias reservas grasas como combustible extra. La consecuencia común se refiere al riesgo de degeneración grasa del hígado, más conocida como hígado grasa.

El tratamiento metabólico de los AGNE implica su paso por el hígado, donde son objeto de oxidación en busca de energía, o bien son esterificados y recompuestos como triglicéridos para poder ser evacuados (a modo de lipoproteínas) vía sanguínea a otros órganos y/o tejidos. El problema es que el hígado de las vacas lecheras está particularmente poco capacitado para afrontar a buen ritmo el metabolismo de los AGNE, de ahí su proclividad a la degeneración grasa cuando la movilización del tejido adiposo se agudiza.

Como es lógico, la actividad metabólica general de un hígado graso se encuentra mermada, más aún cuando la acumulación excesiva de lípidos impulsa reacciones de peroxidación conducentes a la muerte celular por necrosis. De los perjuicios que todo ello acarrea, señalamos dos en especial: la pérdida de capacidad del hígado para la conversión de amoníaco en urea o, lo que es lo mismo, una cierta intoxicación amoniacal que dificulta las reacciones de gluconeogénesis, y la anómala derivación de la oxidación de los AGNE hacia la formación desproporcionada de cuerpos cetónicos, cuya acumulación en sangre da lugar a la cetosis (es difícil no hablar de hígado graso sin hacer lo propio de cetosis, y de hecho suele aludirse al síndrome hígado graso-cetosis). Dos de las secuelas de la cetosis son la pérdida de apetito y la disminución de la producción de leche, lo cual es especialmente preocupante sabiendo que es alrededor de la tercera semana de la lactación, en plena fase ascendente de las curvas de lactación y de ingestión voluntaria, cuando la incidencia de la cetosis alcanza su cota más alta.

También el metabolismo del calcio sufre una sensible modificación como

RIESGOS EN LA PRODUCCIÓN DE LECHE

La evolución del sector lácteo en España en los últimos años ha provocado la reducción del número de explotaciones, la puesta en marcha de planes de mejora, al mismo tiempo que se ha incrementado el número de vacas por explotación y la producción de leche por vaca. La producción en estas explotaciones está sujeta a muchas variables que influyen en su rentabilidad (estado de las instalaciones, ganado selecto, alimentación adecuada, productividad de la mano de obra y de la maquinaria, etc.). La correcta gestión de estas variables permite obtener un producto de calidad expuesto a riesgos no controlables por el ganadero.

Las consecuencias de estos riesgos —destrucción parcial o total de las instalaciones, maquinaria y existencias, accidentes y/o enfermedades del ganado, accidentes laborales, contaminación del medio ambiente— tienen su cobertura específica en MAPFRE.

Póliza multirriesgo

El ganadero puede asegurar en una misma póliza la mayor parte de los riesgos de su explotación: instalaciones, maquinaria, ganado, existencias, etc. Este seguro le protege de los posibles daños a sus naves, silos, almacenes y anexos, maquinaria de trabajo utilizada (tractores, carros unifeed, etc.), equipos y sala de ordeño, lechería y tanques de almacenamiento y los animales de la granja.

MAPFRE ofrece cobertura para los riesgos más frecuentes: incendio, actos de vandalismo, fenómenos atmosféricos, daños por robo o su tentativa, inundación, etc. y la pérdida de beneficios ocasionada por la interrupción total o parcial de la actividad como consecuencia de los daños materiales cubiertos. Además, cubre los daños eléctricos que pueden afectar a las instalaciones, causar averías en la maquinaria y equipos electrónicos de los sistemas de alimentación y ordeño.

Estas coberturas pueden contratarse para el ganado de estabulación permanente o semiestabulado ya que se garantizan las construcciones y su contenido y los bienes en el campo.

Garantías específicas

Para las explotaciones de vacuno de leche, MAPFRE ofrece diferentes garanti-



as específicas. Una de las más demandadas es la cobertura para la avería de la maquinaria de ordeño que, además de cubrir los daños que pueda sufrir el propio equipo, también garantiza la posible pérdida de la leche contenida en los tanques como consecuencia del siniestro. Esta cobertura ampara los equipos de ordeño tradicionales y los robots modernos.

Respecto a las coberturas para el ganado, destacan las que cubren las pérdidas ante la aparición de enfermedades de campaña y encefalopatía espongiforme bovina en la explotación; es lo que se denomina comercialmente "Producción Garantizada", que incluye las siguientes coberturas:

La pérdida de producción láctea correspondiente a las hembras sacrificadas. Mediante la contratación de esta garantía, se indemniza el coste fijo de producción por kilo de leche, hasta que la producción de la explotación se recupere con un límite máximo de 4 meses.

La pérdida de la cría, de aquellas madres gestantes que deban ser sacrificadas.

MAPFRE garantiza las pérdidas económicas que pueden producirse si se decreta un vacío sanitario de la granja por las mismas causas.

Protección de los Consumidores, de los trabajadores y del Medio Ambiente

La producción de leche debe procurar la protección y bienestar de los animales productores de alimentos y ha de ser respetuosa con el medio ambiente, realizando una adecuada gestión de los residuos de la explotación, especialmente en lo que al almacenamiento y utilización de purines se refiere, para evitar el riesgo de contaminación del terreno y de las aguas.

La Responsabilidad Civil es necesaria para hacer frente a los daños que puedan derivarse del desarrollo normal de la actividad: reclamaciones por daños a los consumidores, contaminación medioambiental o accidentes derivados de la seguridad en el trabajo.

MAPFRE ofrece esta amplia gama de coberturas así como una asesoría especializada y profesional que permite encontrar un seguro a la medida del cliente, adaptado a sus necesidades específicas.

Para más información contactar con la Dirección General de Comunicación y Responsabilidad Social de MAPFRE.

Tlf.: 91 581 46 53 y 91 581 8714.

Fax: 91 581 83 82.

Correo electrónico:

duranc@mapfre.com y

joaquinhernandez@mapfre.com

consecuencia de la exagerada demanda del mismo para la culminación del crecimiento fetal, la síntesis del calostro y más adelante, la de la leche. En primera instancia el organismo de las vacas intenta atender semejante demanda movilizándolo el calcio de los huesos y reactivando su absorción a nivel intestinal (por mediación de la hormona paratiroidea), respuestas ambas que, según se sabe hoy día, se agilizan llevando el diferencial cationes-aniones hacia estos últimos, es decir, incrementando la concentración plasmática del Cl, P y S en relación al Ca, K, Mg y Na (Sánchez y Beede, 2004). No hace falta recordar que la hipocalcemia afecta a la contractibilidad de la capa muscular de órganos diversos y aparece involucrada por tanto en la patogenia de enfermedades como el desplazamiento del abo-

durante las semanas postreras de la gestación. Las vacas secas vienen de consumir, ordinariamente, una ración a base de forrajes y sin embargo en la lactación pasarán a recibir una ración con presencia -y no precisamente baja- de alimentos concentrados. Como quiera que dicho paso debe hacerse no de manera brusca sino progresiva, para facilitar el reajuste de la flora ruminal y la regeneración de las papilas ruminales encargadas de absorber los ácidos grasos volátiles liberados en el curso de la fermentación ruminal, no está de más aprovechar los 21 últimos días de la gestación para materializarlo correctamente mediante cambios paulatinos de la proporción forrajes: concentrados de la ración.

En resumen, la estrategia alimenticia decidida para la parte final del PS debe

qué ocurre cuando se suprime el PS del ciclo productivo. Según la información recopilada por Rastani y Grummer (2005), dicha supresión acarrea una reducción media del 20-25% sobre la producción de leche en la siguiente lactación, lo que no hace sino ratificar la conveniencia, o mejor la obligatoriedad, del PS. Tradicionalmente ha sido consensuada su duración estándar en 60 días, no faltando argumentos científicos que así lo avalan. Si la prolongación más allá de dos meses queda fuera de toda duda por contraproducente (pérdida de productividad y riesgo de sobreengrasamiento), mayor es la incertidumbre respecto a la opción del acortamiento, que cobra sentido en vista de las dos razones siguientes: por un lado, la maximización de la producción láctea hacia la que se enfoca la explotación de las actuales vacas lecheras (de alto potencial genético), por medio, entre otras estrategias, del sostenimiento de la lactación durante mayor número de días a costa del PS; por otro, el contrasentido que supone secar forzosamente las vacas cuando todavía están dando alrededor de 20 kg diarios de leche ocho semanas antes del parto, sabiendo además que es un secado más complicado y arriesgado que el de otras vacas produciendo menos leche (<10 kg/día). Hay suficientes datos para concluir que rebajar la duración del PS a 30 días supone una reducción aproximada de la producción de leche en la siguiente lactación del 6%, algo más alta (10%) si ocurre en la primera lactación, es decir, en novillas primíparas. Se infiere que éstas requieren un PS más extenso que las vacas múltiparas, para que la glándula mamaria siga experimentando el crecimiento todavía inconcluso. Nuevos conocimientos sobre el proceso de remodelación celular en el tejido mamario bovino sustentan la idea de que el PS no parece precisar en realidad la clásica duración de 60 días, sino que se estiman suficientes 30-40 días (Gulay *et al.*, 2003). De todos modos, y a falta de resultados concluyentes, sigue primando la recomendación compartida por numerosos autores y oportunamente recogida por Bachman y Schairer (2003), cual es la de otorgar al PS una extensión de 40-60 días (50±10). ●

Bibliografía en poder de la redacción (mundoganadero@eumedia.es)

No está de más aprovechar los 21 últimos días de la gestación para realizar correctamente el cambio paulatino de la proporción forraje: concentrado de la ración

maso, retención placentaria y mamitis, sin olvidar por supuesto la propia fiebre vitularia con toda su sintomatología.

De algún modo nos hemos referido anteriormente al descenso del nivel de ingestión en la fase final de la gestación. En las tres últimas semanas baja, en efecto, alrededor de un 30% y no comienza a recuperarse hasta unos días después del parto. Con independencia de los factores causantes (limitaciones físicas por el llenado del rumen, efectos hormonales, señales metabólicas, etc.), lo importante es que dicha evolución se agrava aun más, si cabe, en condiciones de sobreengrasamiento de los animales y esto es algo que debe evitarse a toda costa sobre todo al momento del parto, porque a la propia rebaja del nivel de ingestión se unen otras adversidades como la dificultad al parto, la excesiva movilización de las reservas grasas, el agravamiento del déficit energético y su interferencia sobre el funcionamiento reproductivo, etc.

No podemos terminar sin aludir a la readaptación del ecosistema ruminal

ser tal que permita atender los frentes siguientes:

- Culminación del crecimiento fetal y síntesis del calostro.
- Suministro de compuestos gluconeogénicos.
- Elevación moderada del aporte de proteína bruta.
- Reajuste del diferencial cationes-aniones.
- Activación del metabolismo lipídico del hígado
- Incremento del contenido energético de la ración evitando el sobreengrasamiento al parto.
- Incorporación progresiva de alimentos concentrados.

Duración del período seco

Partimos de la base de que a la glándula mamaria le conviene un período de descanso, de suspensión temporal de la actividad secretora, entre cada dos lactaciones consecutivas. Han sido numerosos los estudios realizados con vacas de ordeño para ver la respuesta lechera al mantenimiento ininterrumpido de los ordeños, es decir, para ver