

Alimentación y prevención de enfermedades metabólicas

Recomendaciones prácticas

Se ha insinuado que tal vez el organismo de las vacas lecheras tenga un límite fisiológico crítico que les permite tolerar sin mayores contratiempos producciones de 9.000-10.000 kg leche/lactación, pero que una vez sobrepasado este umbral quedan expuestas a un excesivo desgaste corporal con el consiguiente deterioro de la salud, traducido en la aparición de las llamadas enfermedades ligadas a la producción, entre las que destacan la infertilidad y las de ámbito metabólico.



P. J. Álvarez-Nogal
Departamento de
Producción Animal
Universidad de León.

Al por qué y el cómo surgen las enfermedades metabólicas (hígado graso/cetosis, hipocalcemia, desplazamiento del abomaso y acidosis ruminal) se ha dedicado la parte primera de este trabajo (MG n° 246, mayo/junio 2012). En esta segunda, se estudia qué medidas alimenticias cabe implementar de cara a su prevención, con alguna que otra recomendación de manejo conducente al mismo fin.

Introducción

Existe una considerable variación individual entre vacas de un mismo rebaño (mismas condiciones de explotación) en lo que al riesgo de padecimiento de enfermedades metabólicas se refiere, exteriorizadas como es bien sabido en la primera semana de la lactación. No es sino un reflejo de la diferente capacitación innata de estas hembras para superar con éxito el enorme reto que desde el punto de vista metabólico supone el período de transición. En otras palabras, no todas ofrecen el mismo grado de competencia homeorética frente a exigentes estados fisiológicos, mientras unas los superan

sin grandes problemas gracias a los eficientes mecanismos adaptativos de su organismo, otras por contra sucumben y acaban padeciendo uno u otro desorden metabólico. Este “grupo de riesgo” es mucho más frecuente entre vacas de alto nivel de producción y se trata precisamente de echarlas una mano para que cada vez sean menos las así afectadas. Se puede intervenir al respecto sobre una parcela muy concreta, la alimentación de las vacas en el período de transición, sin olvidar que un buen manejo y confort coadyuvan en la consecución del mencionado fin.

Prevención a través de la alimentación

Es verdad que el binomio hígado graso/cetosis, el desplazamiento del abomaso y la acidosis ruminal son enfermedades de origen multifactorial, pero no es menos cierto que a todas ellas predispone en gran medida una deficiente alimentación de las vacas en el período de transición. Así las cosas, se describen cuáles son las estrategias alimenticias recomendables para la prevención de tales enfermedades incluyendo la hipocalcemia, estrategias unas de carácter genérico y de corte más específico otras.

Estrategias genéricas

Estas estrategias están pensadas para el cumplimiento de los siguientes objetivos:

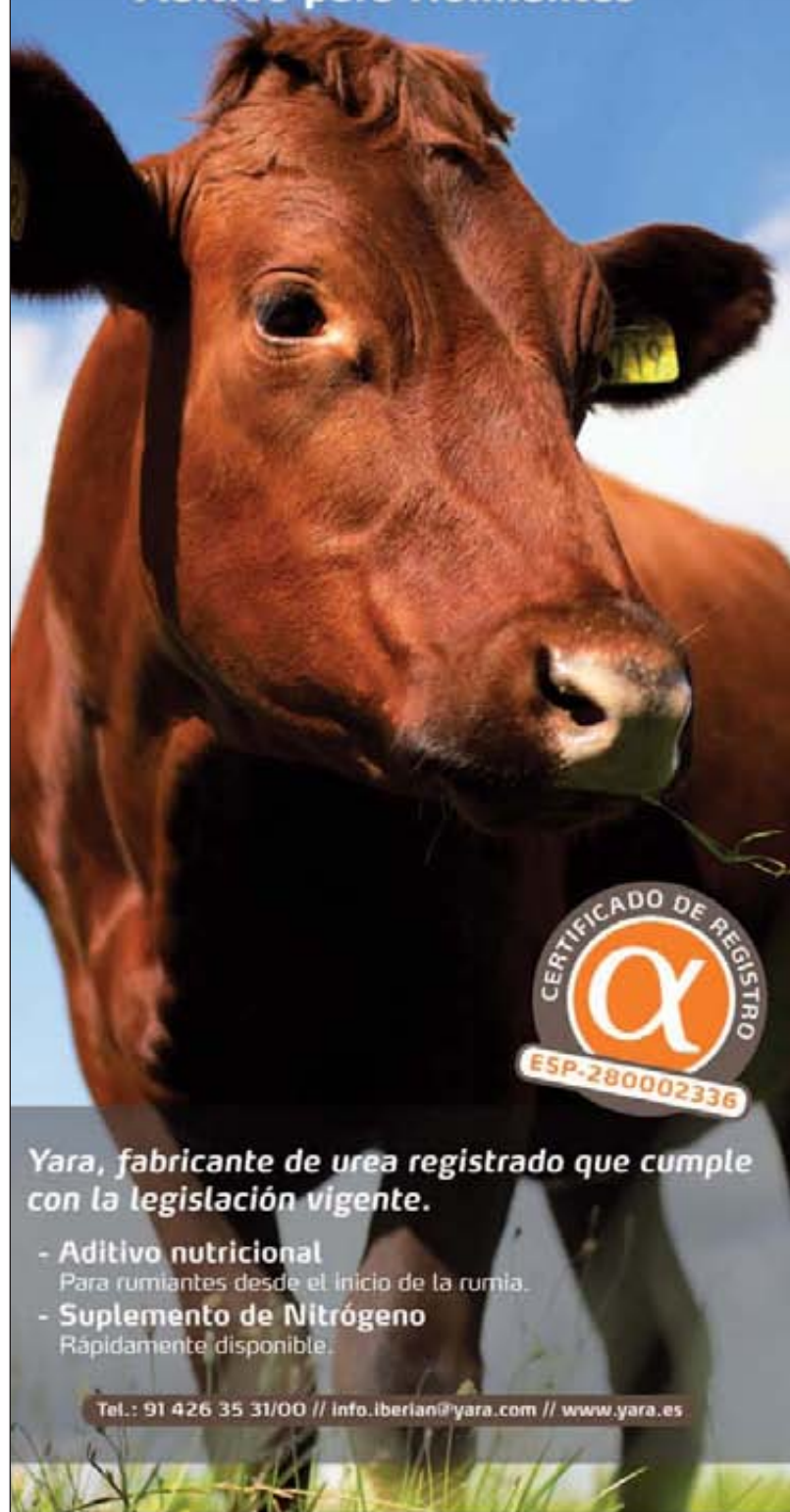
- Evitar el sobreengrasamiento de las vacas al parto. La movilización de las grasas de reserva es algo consustancial al funcionamiento de las vacas lecheras periparturientas, algo inevitable, y la capacidad del hígado de estas

hembras para dar buena cuenta de los ácidos grasos no esterificados (AGNE) resultantes viene también limitada por naturaleza. Pero sí que se puede impedir que la cantidad de grasa almacenada susceptible de movilización, sobre todo con el arranque de la lactación, sea excesiva, evitando a su vez una masiva liberación de AGNE al plasma y la llegada de estos al hígado a un ritmo superior al de su propia metabolización, esto es, poniendo freno a la progresiva infiltración grasa del parénquima hepático con todos sus problemas asociados (Álvarez Nogal, 2008). En otras palabras, las vacas deben afrontar el parto con un determinado estado de reservas grasas, suficientes para actuar como proveedores extra de energía, pero por debajo de un valor cuya superación propicia esa serie de alteraciones concurrentes en el llamado Síndrome de la Vaca Grasa (Figura 1), todo un abanico de disfunciones, problemas y enfermedades entre las que aparecen el hígado graso y la cetosis. Tradicionalmente ha sido fijada en 3,5 (escala 1-5) la nota recomendable del estado de engrasamiento (EE) de las vacas lecheras al parto, si bien Garnsworthy (2007) propone rebajar esta cota en medio punto (3,0). No sobrepasar esta puntuación se convierte así en objetivo capital de la alimentación de las vacas secas. Ahora bien, dado que en el período seco no interesa forzar el adelgazamiento de estas hembras, es decir, promover una movilización prematura de las reservas grasas, ni existe la certeza de que vacas supuestamente delgadas consigan engordar lo suficiente en tan corto período de tiempo, el ajuste del EE se retrotrae a la fase final de la lactación. Así, las vacas deben alcanzar al secado un EE idéntico al recomendado para el parto, y eso quiere decir que debe permanecer invariable a lo largo de todo el período seco. Por otro lado, el sobreengrasamiento al parto opera rebajando aún más la ya de por sí limitada capacidad de ingestión voluntaria de las vacas.

- Prevenir excesivas movilizaciones de las reservas grasas. La movilización es la respuesta homeorética al déficit energético de las vacas en el período de transición, y todo lo que sea traspasar los límites normales de la misma es predisponer al síndrome hígado graso/cetosis. Se ve exacerbada cuando aparecen en escena agentes depresores del apetito (e.g. enfermedades, sobreengrasamiento), y por contra es refrenada cuando las vacas consumen raciones ricas en energía. Es clave en este sentido que en el parto (tres últimas semanas de gestación) la ración contenga suficientes hidratos de carbono fácilmente fermentescibles (cereales: almidón) y, mejor aún, proporcionados en cantidades progresivamente más altas cada semana (1ª semana: 1 kg/día; 2ª semana: 2 kg/día; 3ª y última semana: 3 kg/día). De esta manera se facilita el acondicionamiento interior del rumen con vistas a la óptima digestión de los alimentos concentrados, típicamente integrantes, y de forma cuantiosa, de las raciones para vacas lactantes; es una manera de contribuir a la prevención de la acidosis ruminal. Raciones ricas en concentrados y en ocasio- >>

Urea Feed

Aditivo para Rumiantes



Yara, fabricante de urea registrado que cumple con la legislación vigente.

- **Aditivo nutricional**
Para rumiantes desde el inicio de la rumia.
- **Suplemento de Nitrógeno**
Rápidamente disponible.

Tel.: 91 426 35 31/00 // info.iberian@yara.com // www.yara.es



Knowledge grows

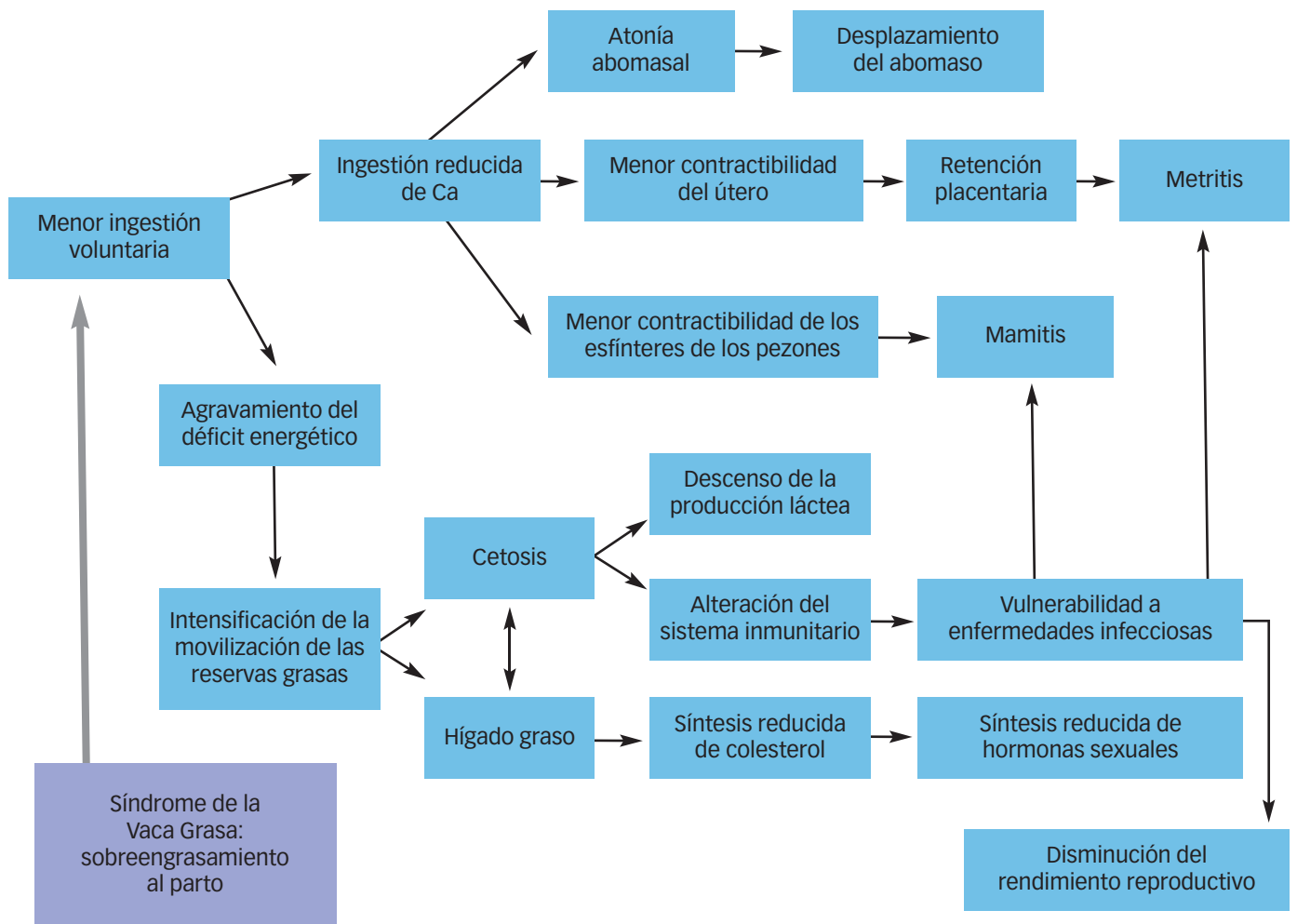


Figura 1. Alteraciones concurrentes en el Síndrome de la Vaca Grasa y principales manifestaciones clínicas.

“ Una ración perfectamente equilibrada es una gran ayuda para la prevención de las enfermedades metabólicas ”

nes con grasas bypass incorporadas son las características de las vacas lactantes para garantizar una elevada ingestión de energía. De poco sirven estas recomendaciones, si no se establecen las condiciones idóneas para que las vacas tengan la opción de maximizar el consumo de alimentos.

- Asegurar el aporte de ingredientes fibrosos. Se refiere especialmente a la ración para vacas secas. Es importante mantener y estimular el tono muscular de las paredes ruminales en la fase final de la gestación para que después

del parto, conforme se va consumando la involución uterina, el rumen se expanda llenando un espacio que de otra forma pudiera ser indebidamente ocupado por un abomaso desplazado-dilatado por la excesiva acumulación de gases. De este cometido se encargan las partículas fibrosas de la ración, y es por ello que se recomienda la presencia mínima en la misma de un 80-85% de forrajes, y al menos, la mitad de ellos enteros o groseramente cortados. Aportar forrajes aún en proporciones no tan elevadas es además una forma de diluir la ración, de evitar un exceso de alimentos concentrados. Esta práctica mantenida durante gran parte del período seco, acaba siendo contraproducente, dado el estado insulino-resistente que acaba induciendo y que no hace sino provocar una lipólisis o movilización de reservas grasas superior a lo habitual (Holtenius *et al*, 2003). >>

Foro PAC Horizonte 2020, la respuesta a sus preguntas

El punto de encuentro sobre la nueva reforma de la PAC



FOROPAC Horizonte 2020

by **Comedia**

**PARTICIPE EN
NUESTRO FORO**



Todo sobre:

AGRICULTURA

KIOSCO AGENDA

OPINIÓN DESARROLLO

GANADERÍA RURAL

DOCUMENTOS

y más en

www.foropac.es

Patrocinado por



Bayer CropScience



REPSOL



Estrategias específicas

Estas estrategias se refieren a la administración de sustancias muy concretas para la prevención de alteraciones metabólicas específicas.

- Propilenglicol. Es un precursor glucogénico clásico ya en la prevención de cetosis en vacas lecheras periparturientas. Llegado al rumen, parte se convierte allí mismo en propionato y la otra se absorbe intacta y pasa a ser ingresada en la senda metabólica de la gluconeogénesis. Unos 30 minutos después de su administración vía oral (en forma de bebida) el nivel de insulina en sangre aumenta un 200-400% (Ingvarsen, 2006) y a resultas de ello desciende la concentración plasmática de AGNE y de cuerpos cetónicos, en especial el β -OH-butirato. Contribuye también indirectamente a aminorar la infiltración grasa del tejido hepático, por lo que entra a formar parte del grupo de sustancias conocidas por su acción hepatoprotectora. Además de como brebaje oral puede suministrarse en el pienso -separado del forraje- tratándose de raciones convencionales, no así entremezclado en raciones completas dado que su efectividad entonces pierde enteros.
- Colina. Es una pseudovitamina (complejo vitamínico B) sintetizada en el

propio organismo animal a partir del aminoácido metionina. En el contexto abordado, resalta su papel como precursor del fosfatidilcolina, fosfolípido necesario para la formación de las lipoproteínas hepáticas a evacuar por este órgano como parte del metabolismo lipídico que lleva a cabo. En otras palabras, promueve la salida del hígado de los triglicéridos reconstituidos a partir de los AGNE no integrados en ninguna de las sendas oxidativas, es decir, contribuye a mitigar posibles estados de hígado graso, de ahí que sea considerada otra sustancia hepatoprotectora más. Dado que la metionina disponible al comienzo de la lactación se destina preferentemente, junto con la lisina, a la síntesis de la proteína de la leche, es bastante probable que el organismo no cuente con suficiente colina, de ahí que las vacas a las que se suministre algún tipo de suplemento a base de colina (protegida frente a la degradación ruminal), tengan menos riesgo de sufrir una degeneración grasa del hígado, reacción fortalecida cuando se procede a la suplementación antes y después del parto (Santos, 2007).

- Niacina. Nombre genérico propuesto para la nicotinamida, otro integrante del complejo vitamínico B. Proporciono-

nada también en forma protegida, acaba ejerciendo un efecto antilipolítico mediante la disminución del estado insulino-resistente que puede desarrollarse en algunas vacas consumiendo largo tiempo raciones muy concentradas (así puede ocurrir durante el período seco). No se trata sino de contener la excesiva llegada de AGNE al hígado y de prevenir por tanto posibles situaciones degenerativas subsiguientes.

- **Sales aniónicas/zeolita.** Desde los años 70 del pasado siglo se viene recurriendo al suministro de raciones de bajo contenido en Ca para la prevención de hipocalcemias en las vacas lecheras, raciones idóneas para estimular la liberación sostenida de la hormona paratiroidea, encargada de ajustar la disponibilidad del Ca plasmático en función de las exigencias. Como quiera que no es fácil la elaboración de raciones escasas en Ca, se opta por la inclusión en ellas de sustancias capaces de captarlo en pleno proceso digestivo dificultando su absorción y su paso a sangre, lo que provoca la esperada reacción estimuladora de la liberación de la paratohormona. De esa captura se encarga la zeolita, un aluminosilicato de sodio añadido a las raciones de las vacas lecheras con ese fin específico. Otra forma de prevenir la hipocalcemia consiste en la adición a las raciones las vacas secas de sales aniónicas

(e.g. cloruro o de calcio, sulfato de magnesio, sulfato amónico), creadoras de un equilibrio ácido-básico en el organismo animal favorecedor de una más pronta e intensa liberación de la hormona paratiroidea, recomendación especialmente aconsejable cuando se manejan alimentos ricos en potasio y/o sodio, minerales ambos inductores de una alcalosis metabólica que entorpece la salida a escena de la paratohormona cuando se necesita. Contribuyendo de una manera u otra

“ La idea generalizada de que basta con “cualquier cosa” para la alimentación de las vacas en el período seco es nefasta

a la regulación del nivel plasmático de Ca en las vacas periparturientas, se facilita el mantenimiento del tono muscular de órganos como el abomaso, una interesante mejora de cara a la prevención de un anormal desplazamiento del mismo.

Prevención de enfermedades metabólicas a través del manejo

En tanto en cuanto el manejo de las vacas sea relajado, dispensándolas un trato gentil y libre de sobresaltos, >>

Soluciones profesionales



batidora de estiércol basculante

43 modelos, 37 tipos de hélices, más de 1000 variantes
Estiércol homogéneo para una estercoladura óptima de la primera a la última cuba. **Para rendimientos** máximos de campo reduciendo el dispendio de abono mineral.

batidora para rejillas



para bovinos y porcinos, 3 longitudes de espadas, 18 variantes
RECK batidora de estiércol para rejillas en establos bovinos y porcinos.
Remover canales de estiércol obstruidos directamente a través de las rejillas.

Pregunte por sr. Fritschle, Tel. 676 968 561
www.reck-agrartec.com

RECK
Agrartechnik



Cuadro I. Normas de manejo alimenticio en las granjas lecheras para maximizar el consumo de alimento por parte de las vacas.

Zona de alimentación resguardada: protección contra la lluvia, viento, sol y demás factores climáticos.

Constancia horaria en la distribución de la ración.

Disponibilidad de alimento de calidad (apetecible, sabroso y en buen estado de conservación) para los animales a lo largo del día, en todas y cada una de las plazas del comedero.

Acercamiento frecuente a los comederos de la comida desparramada por las vacas.

Correcto diseño de los comederos:

Colocación adecuada: en un plano inferior, obligando a las vacas a comer con la cabeza hacia abajo (se incrementa la producción de saliva y se evitan comportamientos alimenticios anormales).

Disponibilidad de plazas para todos los animales y debidamente dimensionadas.

Elementos de contención que impidan el pisoteo de la comida (barras, cables, cornadizas, etc.).

Construidos con materiales duraderos y resistentes y que sean fáciles de limpiar (eliminación diaria de restos de comida susceptible de entrar en putrefacción).

ajenas en definitiva a cualquier situación desencadenante de estrés, se puede aventurar que se está eliminando uno de los factores de riesgo en la aparición del binomio hígado graso/cetosis. Téngase en cuenta la liberación de catecolaminas que todo momento estresante lleva aparejado, y la acción lipolítica o movilizadora de las grasas de reserva que estas hormonas promueven. Uno de los aspectos en que más conviene incidir para rebajar el grado de estrés y los riesgos subsiguientes es el de los alojamientos y la disponibilidad de espacio libre por los animales. Es clásico el estudio de Trinderup *et al* (2002) en el que constatan una prevalencia significativamente más alta de enfermedades como la cetosis y la hipocalcemia en vacas lecheras atadas en

su plaza (estabulación fija) frente a otras alojadas en régimen de estabulación libre variedad cubículos. Otra práctica potencialmente estresante es el cambio de vacas de un lote a otro, que conviene hacer por tanto tomando precauciones tan elementales como cambiarlas de noche, con abundante alimento disponible, etc. La hora de la comida constituye otro momento de interés a vigilar sabiendo las luchas y tensiones que se desatan entre animales cuando no todos tienen garantizado, por uno u otro motivo, el acceso a su ración diaria. El manejo de la alimentación se erige así en otro apartado acreedor a un especial seguimiento y control, más aún conocida la relación directa entre la alimentación de las vacas en el período de transición y la aparición de enfermedades metabólicas. En este sentido se estima apropiado recordar la existencia de toda una serie de normas recomendadas para ayudar a las vacas a maximizar el consumo de alimento (Cuadro I).

A modo de corolario

Era conocido que a través de una correcta alimentación de las vacas secas se garantizaba la cobertura de las elevadas necesidades nutritivas de la gestación a término y del desarrollo mamario implícito en la calostrogénesis. También se sabía que gracias a ese buen programa alimenticio se consigue preparar las vacas para que ya lactantes puedan alcanzar su máximo nivel de producción, al tiempo que muestran elevados índices de fertilidad. Ahora, además, se sabe y se comprende por qué una ración alimenticia para vacas lecheras en el periparto perfectamente equilibrada, se convierte en una ayuda de primer orden para la prevención de las enfermedades metabólicas características sobre todo de aquellas de alto nivel de producción láctea. En suma, dentro del ideario de todo buen ganadero de vacuno lechero debe figurar la correcta alimentación de las vacas en el período seco, lejos de esa nefasta idea generalizada de que las basta con “cualquier cosa” para superar con éxito esos escasos dos meses de relativa improducción. ■

Bibliografía en poder de la redacción a disposición de los lectores interesados (mundoganadero@eumedia.es)