



La lactancia empieza en el secado

Uno de los factores decisivos de la vida de una vaca en producción de leche es su manejo durante el periodo de transición, el cual tiene repercusiones en su salud y bienestar, y determina la vida productiva del animal. Lo analizamos al detalle en el siguiente artículo.

Alexandre Udina, Antón Camarero, Bea Abad
Departamento Técnico de Adial Nutrición SL

EL PERIODO DE TRANSICIÓN (PT)

La intensa selección genética a la que han sido sometidas las vacas las ha convertido en verdaderas atletas metabólicas. Estas deben tener la capacidad de incrementar rápidamente la producción de leche, alcanzando el máximo unas pocas semanas después del parto y luego han de ser capaces de mantener esa producción durante 10

meses. Sin embargo, un deficiente manejo nutricional y alimenticio puede comprometer no solo la aceleración con la que la vaca produce leche en el posparto temprano sino que, además, puede afectar negativamente su salud y fertilidad.

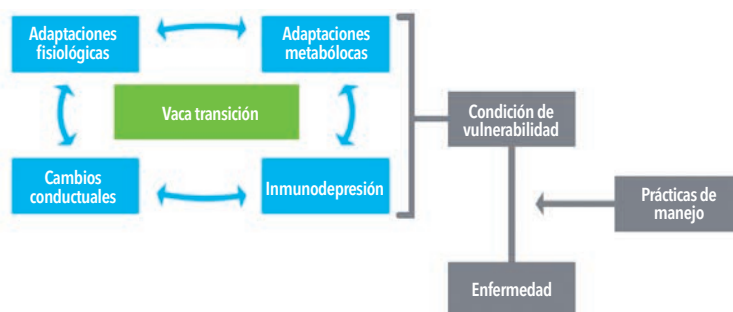
Es importante tener clara la diferencia que debe hacerse durante el tiempo que la vaca permanece sin producir leche, que idealmente debería ser de 60 días a contar desde el día de secado y hasta el parto. Uno de los factores decisivos de la vida de una vaca en producción de leche es el manejo que recibe durante el periodo de transición, el cual tiene repercusio-

► ES IMPORTANTE TENER CLARA LA DIFERENCIA QUE DEBE HACERSE DURANTE EL TIEMPO QUE LA VACA PERMANECE SIN PRODUCIR LECHE, QUE IDEALMENTE DEBERÍA SER DE 60 DÍAS A CONTAR DESDE EL DÍA DE SECADO Y HASTA EL PARTO

Gráfico 1. Ciclo productivo de la vaca lechera



Gráfico 2. Efecto de los cambios fisiológicos, metabólicos, inmunes y conductuales durante el período de transición en la vaca lechera



nes en su salud y bienestar, y determina la vida productiva del animal.

Algunos autores han determinado que los períodos de transición deficientes resultan en pérdidas de 4,5 a 9 litros de leche en el pico de producción, lo que representa de 900 a 1.800 litros de producción de leche en toda la lactancia. Por lo tanto, se hace necesario implementar buenas prácticas en el manejo alimentario de la vaca en transición, con el objetivo de minimizar los problemas de salud y optimizar la productividad/rentabilidad durante el resto de su lactancia.

El PT va desde las 3 semanas previas al parto y hasta las 3 semanas posteriores a este (gráfico 1). Durante este período ocurren cambios fisiológicos, metabólicos y nutricionales muy profundos asociados a una inmunodepresión que determinarán el éxito productivo y reproductivo de la vaca.

En el caso de los desórdenes metabólicos hay riesgo de cetosis, hígado graso y

edema de ubre; en cuanto a los nutricionales, hipocalcemia e hipomagnesemia y respecto a los alimentarios están la acidosis ruminal, laminitis y desplazamiento de abomaso.

También se presentan riesgos a nivel sanitario asociados con mastitis, metritis y abscesos hepáticos, y adicionalmente se puede registrar baja producción de leche y relación grasa-proteína invertida.

El aspecto más relevante del PT tiene que ver con las intensas modificaciones en las demandas de nutrientes, cambios que deben ajustarse en un período de tiempo acotado solo a las tres últimas semanas antes del parto y las tres primeras semanas posparto e inicio de la nueva lactación. Estos cambios exigen la reorganización completa de metabolismo nutricional de la vaca, de manera que garantice los requerimientos de nutrientes del útero al final de la gestación con los de la glándula mamaria al inicio de la lactación. ►

BIO-CHLOR™



¿EVITAR DESÓRDENES METABÓLICOS?

BIO-CHLOR PROPORCIONA LA DCAD NEGATIVA NECESARIA PARA ACIDIFICAR DE MANERA UNIFORME A LOS ANIMALES EN LA FASE PRE-PARTO Y AYUDAR A PREVENIR LOS TRASTORNOS METABÓLICOS.

PARTOS MÁS FÁCILES



+34 972 546 155
adial@adial.es
www.adial.es

ACIDIFICACIÓN



Figura 1. Hueso en vinagre

En la foto superior (hueso de vinagre) podéis ver el hueso de un pollo ablandado por la acción del vinagre. Parece que es de goma y, aunque los adultos lo vemos un poco repugnante, a los chavales les suele divertir. Explica cómo por la acción de un ácido como el vinagre el hueso se descalcifica, y queda prácticamente solo la matriz proteica, pasando el calcio a la fase líquida. Algo parecido pasa cuando acidificamos la sangre, de esa manera movilizamos parte del calcio de los huesos a sangre.

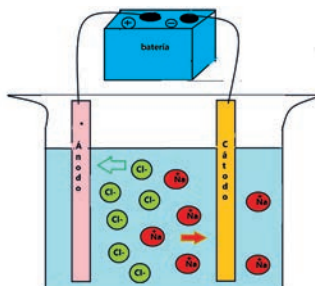
En la proximidad al parto la vaca tiene una gran demanda de calcio para el crecimiento fetal y la formación del calostro. La vaca es tan buena madre que cede este mineral para la supervivencia de la ternera, por lo que se descalcifica. El calcio es necesario para la contracción muscular y, al escasear, se produce una paresia muscular y la vaca cae, y no solo es necesario en el músculo estriado o esquelético; también es necesario en el liso, el que mueve vísceras como el útero o rumen. La deficiencia provoca, además, una atonía ruminal y uterina; esta última puede provocar una distocia por parto flácido y retención de placenta. En casos graves la vaca puede entrar en coma, pues el calcio también se necesita para la estimulación del sistema nervioso. La vaca ha de estar hormonalmente “entrenada” para esta movilización y acidificar ligeramente la sangre es una buena estrategia.

¿Qué nutrientes de la dieta influyen en esta acidificación de la sangre?

Fundamentalmente, van a ser cuatro elementos químicos: el cloro y el azufre son acidificantes y se les da un valor negativo; el sodio y el potasio actúan, al contrario, alcalinizantes, y se les da valor positivo. A los negativos se les co-

noce también por aniones y a los positivos, por cationes, pues emigran al ánodo o al cátodo respectivamente en una cuba electrolítica.

Figura 2. Electrólisis



¿Cómo lo medimos?

Primero determinaremos en gramos por kilo de materia seca los cuatro elementos químicos en la ración: haremos analíticas de los forrajes, pues en estos varía muchísimo su composición; los concentrados podemos estimarlos por valores de tabla, y que son más constantes. También podemos hacer una analítica de la ración final, de la del carro mezclador, pero esta ha de ser por química húmeda. El sistema NIR no funciona para minerales con partículas tan heterogéneas; la mayoría de los laboratorios lo hacen por química húmeda, que es un poco más cara. Cada elemento químico tiene un peso que se conoce como peso atómico, este nos influye en la fórmula de cálculo dándole más o menos poder (miliequivalentes). El sodio y el potasio tienen una carga negativa (valencia), el cloro otra negativa, pero el azufre se multiplica por dos, pues tiene dos cargas negativas. Así se explica la fórmula del DCAD (diferencia catión anión en la dieta) que pongo con un ejemplo a continuación. Se mide en meq/100 g.

Figura 3. Fórmula DCAD

	PESO ATÓMICO	VALENCIA	GRAMOS	MEQ/100 GR
Na	23,00	1	0,22	9,57
K	39,00	1	0,78	20,00
Cl	35,00	-1	0,48	-13,71
S	32,00	-2	0,17	-10,63
DCAD				5,23 meq/100gr

Resaltada en rojo la fórmula para la hoja de cálculo

► UN DEFICIENTE MANEJO NUTRICIONAL Y ALIMENTICIO PUEDE COMPROMETER NO SOLO LA ACELERACIÓN CON LA QUE LA VACA PRODUCE LECHE EN EL POSPARTO TEMPRANO SINO QUE, ADEMÁS, PUEDE AFECTAR NEGATIVAMENTE SU SALUD Y FERTILIDAD

¿Qué valores debe tener?

Debe estar entre -8 y -12 meq/100 g en las vacas de parto si hacemos lote de parto y acidificamos durante este periodo. Si consideramos acidificar durante todo el secado (50 días), debe estar ligeramente negativo entre 0 y -5 meq/100 g.

Hacer lotes de parto solo es factible en explotaciones de gran tamaño; en las de pequeño tamaño podemos puntear las secas que les faltan 21 días al parto. El problema es el trabajo extra del ganadero y el estrés que generamos a los animales al tener que prenderlas. Al estar con el resto de las secas, estas compiten y se comerían el pienso de punteo con toda seguridad. En explotaciones pequeñas donde no hay una ración de parto se aconseja acidificar más ligeramente durante todo el secado. ►

TU LABORATORIO DE CONFIANZA



ROCK RIVER LABORATORY SPAIN

MARIA HERMIDA

Análisis NIR de ensilados y forrajes

Análisis microbiológicos de ensilados, forrajes, etc...

Procesado del grano en ensilado de maíz (KPS)

Análisis de micotoxinas (LC MS/ MS)

Análisis de aguas

Análisis de tierras

**Llámanos
y te informamos
sin compromiso**

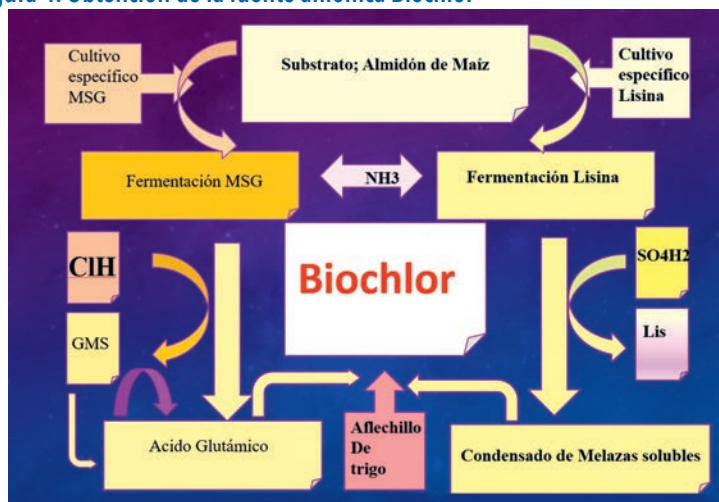
Análisis de purín

Pol. Ind. Lalín 2000, Parcela A 8 - LALÍN Pontevedra

T.986 597 195 / M. 629 901 290

www.rockriverlab-spain.com - maria@rockriverlab-spain.com

Figura 4. Obtención de la fuente aniónica Biochlor



▶ ALGUNOS AUTORES HAN DETERMINADO QUE LOS PERÍODOS DE TRANSICIÓN DEFICIENTES RESULTAN EN PÉRDIDAS DE 4,5 A 9 LITROS DE LECHE EN EL PICO DE PRODUCCIÓN

¿Cómo logramos la bajada del DCAD?

En primer lugar, usando los ingredientes en la ración con valores bajos de DCAD como la colza en vez de soja o la cebada mejor que el maíz. Los silos de hierba tienen mucho potasio y, por tanto, DCAD alto, así como la hierba seca o heno, y se descartan a favor de la paja. Después añadiremos productos con alto DCAD negativo como las sales o piensos aniónicos para seguir bajándolo.

¿Qué productos podemos usar?

Las sales son solamente el componente mineral a partir de cloruro o sulfatos cálcicos, magnésicos o amónicos. Hay que utilizar cantidades más o menos grandes y son muy poco palatables. Los piensos aniónicos, como el Biochlor®, se obtienen con coproductos proteicos a los que se les va añadiendo clorhídrico y sulfúrico en medio líquido. Posteriormente se desecan y se sigue añadiendo y se vuelven a desecar y así hasta fijar una buena cantidad de cloro (7 %) y azufre libre (3,5 %). Son muy potentes acidificando (-400 meq/100 g), más palatables y, además, aporta una buena fuente de proteína metabolizable con aminoácidos muy biodisponibles.

¿Cómo hacer un seguimiento?

La acidificación de la sangre se ve reflejada en la acidificación de la orina. El pH de la orina normal es alcalino entre 8,5 y 9. Si acidificamos con una dieta aniónica durante todo, el secado deberíamos bajar a 7,5. Si optamos por hacerlo solo en el parto, acidificaremos por debajo de siete y corregiremos la ración subiendo

algo el DCAD si bajase de seis. Por temas de estrés no recomendamos sondear las vacas; aplicando un masaje debajo de la vulva, provocaremos la micción en la mayoría. La orina la recogeremos en un recipiente y mediremos el pH con la ayuda de un pHmetro digital (tipo piscina) o con tiras de papel.

¿Cómo hacemos con el calcio?

En las raciones clásicas, sin productos aniónicos debemos bajar el calcio al 0,5 % de la MS. En raciones aniónicas durante los 21 días del parto sobre el 1 %, pues estamos descalcificando al acidificar. Si lo hacemos durante todo el secado, descalcificamos aún más y aportaremos entre 1,5 y 1,8 % de calcio sobre MS.

¿Qué otros nutrientes minerales debemos vigilar?

El magnesio en el parto debe estar entre el 0,45 y el 0,5 %. Es muy importante que sea biodisponible y soluble a pH ruminal, pues el magnesio solo se absorbe en los preestómagos en los rumiantes adultos. Hay que considerar que algunas fuentes de óxido de magnesio terrestre tienen un 25 % de solubilidad a pH ruminal, mientras que el marino alcanza casi el 100 %. El selenio añadido debe estar en 0,3 ppm. Las vitaminas liposolubles deberán ser por vaca y día: 100.000 UI de A, 30.000 UI de D y 1.800 UI de E.

¿Otras estrategias?

Ciertos productos secuestran el calcio en el rumen y provocan una ligera hipocalcemia en el parto. Así

se movilizan las hormonas como la parathormona para movilizar en el parto el calcio óseo tan necesario. En el mercado existen estos absorbentes a base de zeolitas o cilindro de arroz.

Figura 5. Valoración nutritiva Biochlor

Nutrientes en BIOCHLOR	Nuevos valores para balanceo de raciones		Especificaciones mínimas para etiqueta (como Tal)	Histórico (típico)	
	Como Tal	100 % base seca		Base como Tal	100 % base seca
Proteína bruta %	42	47,7	40 % (mínimo)	45,76	52
Magnesio %	1,3	1,5	1,2 % (mínimo)	0,26	0,29
Cloro %	7,1	8,1	7,1 % (mínimo)	7,74	8,8
Azufre %	3,7	4,2		2,08	2,36
Sodio %	1,3	1,5		1,02	1,16
Potasio %	1,0	1,1		0,96	11,09
ICAD, meq (Na+K)-(Cl+S)/100 g	-351,9	-400,5		-282,08	-320,55

IMPORTANCIA DEL CALCIO Y DEL MAGNESIO EN EL PERÍODO DE TRANSICIÓN

El mineral más abundante en el cuerpo de la vaca es el calcio y, aunque casi todo está en los huesos, hay una pequeña cantidad del 1 % aproximadamente, que es esencial para la contracción muscular, la función nerviosa y las señales intracelulares.

Hay una regulación interna de los niveles de calcio en sangre donde participan la parathormona, la calcitonina y la vitamina D3 (1, 25-dihidroxicolecalciferol) o calcitriol, que regulan el calcio mediante su absorción o resorción ósea y también de la absorción digestiva en el intestino delgado del calcio de la dieta.

► EL ASPECTO MÁS RELEVANTE DEL PT TIENE QUE VER CON LAS INTENSAS MODIFICACIONES EN LAS DEMANDAS DE NUTRIENTES

La parathormona (PTH), también denominada hormona paratiroidea, HPT o paratirina, controla los niveles de calcio en la sangre y, por tanto, cuando hay poco calcio en sangre la paratiroides secreta parathormona. También los niveles de magnesio bajos en sangre afectan la resorción de calcio; los niveles de magnesio son ►



Do 27 de novembro ao 3 de decembro

SEMANA GANDEIRA

MAZARICOS 2023

POLA SEMANA:

- Mesa redonda virtual «Situación actual e perspectivas de futuro do sector lácteo»
- Visitas de escolares a granxas e industrias leiteiras
- Concurso de fotografía vacuna
- Concurso de debuxo

SÁBADO 2 DE DECEMBRO:

Pola mañá:

- Apertura exposición agraria e de servizos

GRAN SESIÓN VERMUUUUUU
A partir das 13:00 h.

Actuación do TRIO ALBORADA

Durante toda a fin de semana
habrá servizo de cantina e comedor a cargo do
MAZARICOS C.F.

Pola tarde:

- Concurso de postres lácteos
- Obradoiros e actividades para nenos
- Obradoiros e actividades de participación popular

DOMINGO 3 DE DECEMBRO:

- Poxa de gando frisón «Memorial José Moreira»
- Sorteo de máis de 2.000 euros en premios entre todos os asistentes

Organiza:





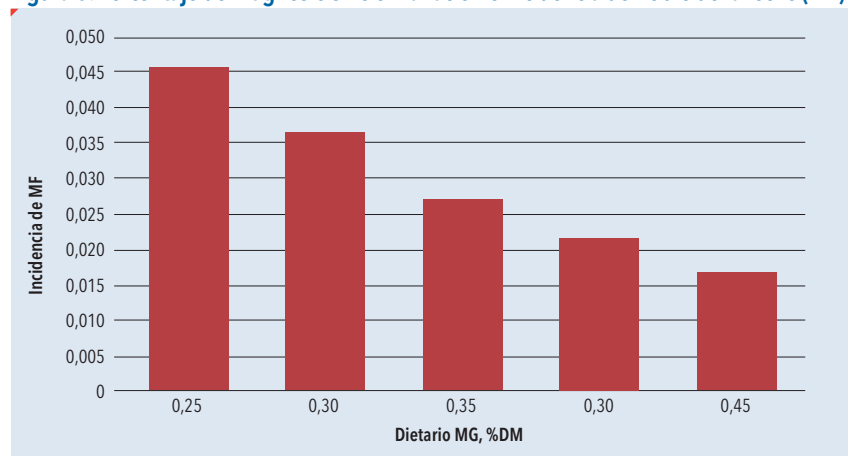

Patrocina:



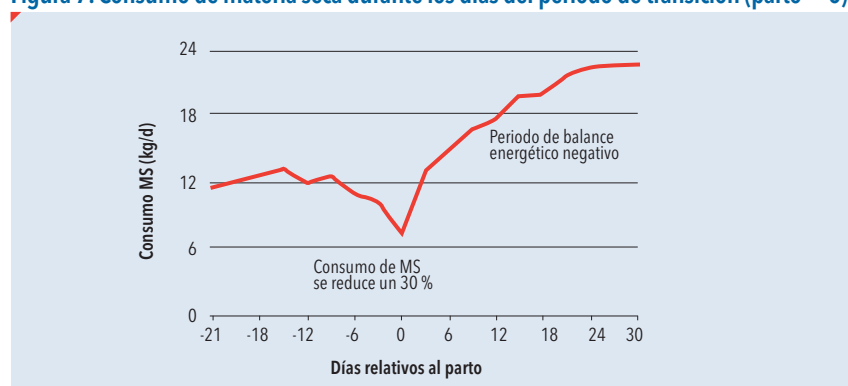
Colabora:





Figura 6. Porcentaje de magnesio sms en la ración e incidencia de fiebre de la leche (MF)

► SE OBSERVA CÓMO AL IR AUMENTANDO LOS NIVELES DE MAGNESIO EN LA RACIÓN SE DISMINUYE LA INCIDENCIA DE FIEBRE DE LA LECHE (MF), POR LO QUE SUPLEMENTAR CON UNA FUENTE DE MAGNESIO BIODISPONIBLE ES MUY POSITIVO

Figura 7. Consumo de materia seca durante los días del período de transición (parto = 0)

importantes para prevenirla hipomagnesemia y también para mejorar la capacidad de la vaca para movilizar Ca del hueso cuando es estimulada por la parathormona, ya que el Mg está involucrado en el segundo sistema mensajero de la PTH.

En muchos estudios se observa cómo al ir aumentando los niveles de magnesio en la ración se disminuye la incidencia de fiebre de la leche (MF), por lo que suplementar con una fuente de magnesio biodisponible es muy positivo.

Las deficiencias de Mg disminuyen la liberación de parathormona y la síntesis de 1,25 DHD3 en riñones. Esta 1,25 VitD (VitD activa) se forma en los riñones en respuesta al incremento de parathormona e incrementa la absorción de calcio del intestino.

Proteína metabolizable y reformulación

Las necesidades nutricionales de vacas secas aumentan a medida que el periodo de gestación progresa, debido al crecimiento exponencial del feto al final de la gestación (NRC, 2001). La disminución de la ingesta de ma-

teria seca (IMS) es uno de los mayores problemas en el PT (figura 3). En consecuencia, la disponibilidad de nutrientes para la vaca y el feto disminuyen (Ingvarsen y Andersen, 2000). Claramente, la cantidad de proteína y, como consecuencia, el flujo de proteína metabolizable (PM) al intestino procedente de la dieta y de la fermentación microbiana disminuyen a menudo debido a este menor IMS en la época cercana al parto. Por lo tanto, las vacas presentan una incapacidad en fase posparto de producir suficiente PM para satisfacer las necesidades de AA tanto para la glándula mamaria como para el resto de las funciones.

En cuanto a las necesidades de proteína, diferentes autores apuntan que una vaca preparto, durante sus últimas 3 semanas de gestación, debería recibir una cantidad de 1,150 a 1,250 g/d de PM, equivalentes a una densidad de proteína cruda de entre 14 % a 15 % base materia seca (MS). Durante el posparto temprano la concentración de la proteína de la dieta puede llegar a ser entre 15 % a 16 % MS, dependiendo de la IMS

que logre alcanzar el animal, ya que la cantidad total de PM requerida debe ser del orden de 2.700 a 2.850 g por vaca/día para producciones de 30 kg de leche diaria. Para satisfacer esas necesidades nutricionales proteicas durante el PT, existen diferentes estrategias como ahora el uso de diferentes aditivos ricos en PM y aminoácidos esenciales, que nos permitirán al mismo tiempo ajustar la proteína de la ración y disminuir la inclusión de algunas materias primas proteicas.

CONCLUSIONES

Podemos considerar que hay tres puntos básicos y críticos a la vez en la implementación de un plan de manejo de la transición. El primer punto es la estrategia de hacer una ración con DCAD negativo, el segundo punto es trabajar la proteína metabolizable de la ración para llegar a las necesidades de esta y el tercer punto importante es la “consistencia” en general, es decir, todo el plan de trabajo tiene que ser estable, firme y congruente, desde el manejo hasta la calidad de las materias primas. ■

GALICAL, amplia gama de productos para un mejor rendimiento de tu pradera



EN VIDEO



Para reducir el efecto limitante del pH y controlar el aluminio en las tierras de cultivo es recomendable aplicar enmiendas calizas o magnésicas.

- **ENMIENDA CALIZA, CAL VIVA GRANULADA (90 % CaO)**
Alto porcentaje en calcio. Valor neutralizante: 90 %
- **ENMIENDA CALIZA, CAL VIVA GRANULADA DOLOMITICA (35 % MgO / 60 % CaO)**
Alto porcentaje de magnesio. Valor neutralizante: 95 %
- **ENMIENDA CALIZA, CAL VIVA (80 % CaO)**
Gran poder de neutralización. Valor neutralizante: 80 %
- **ENMIENDA CALIZA, CAL APAGADA (65 % CaO)**
Potencia el rendimiento agrícola. De fácil asimilación. Valor neutralizante: 65 %
- **ENMIENDA CALIZA, CAL APAGADA + DOLOMÍA (53 % CaO / 23 % MgO)**
Aporta magnesio. Favorece la actividad clorofílica de la planta. Valor neutralizante: 83 %

- **ENMIENDA CALIZA, CARBONATO CÁLCICO (56 % CaO)**
Para tierra y camas higiénicas. Eficaz en la reducción de mamitis ambientales y dermatitis. Apropiado para la producción de todo tipo de piensos. Valor neutralizante: 56 %
- **ENMIENDA CALIZA DE CARBONATO CÁLCICO MAGNÉSICO, GALIMAG (33 % CaO / 17 % MgO)**
Aporta magnesio. Valor neutralizante: 60 %
- **ENMIENDA CALIZA, GRANICAL G60 SUPRA (54 % CaO / 1 % MgO)**
Fácil aplicación y asimilación. Valor neutralizante: 56 %
- **ENMIENDA CALIZA, GRANICAL G60 PLUS (47,35 % CaO / 6 % MgO)**
Fácil aplicación y asimilación con aporte de magnesio. Valor neutralizante: 59 %



Extendido regulado por GPS
Transporte a cualquier punto de España y Portugal

GALICAL SL
CALES Y DOLOMÍAS AGRÍCOLAS



C/ Gallastegui Unamuno.
Vial G - N.º 7
Polígono Industrial As Gándaras
27003 Lugo

Tfno.: 982 22 14 84
E-mail: info@galical.es
Web: www.galical.es

