

# EFECTOS DE LA SUPLEMENTACIÓN DE COLINA PROTEGIDA EN EL RENDIMIENTO DE VACAS LECHERAS

Marcos Zenobi, Ph.D.  
Gerente de Servicios Técnicos  
Balchem



“La colina es un nutriente esencial que le permite a las vacas utilizar la grasa (AGNE) movilizada de las reservas corporales. La producción de AGNEs es la forma natural que tienen las vacas para manejar el balance energético negativo durante el inicio de la lactación y es una fuente primaria de energía para muchas funciones vitales. Un hígado saludable y que funciona correctamente resulta en un pico de producción más elevado y en una curva de lactación más persistente que maximizan la productividad. La Universidad de Florida estudió el impacto de alimentar ReaShure, colina de liberación precisa, durante el periodo de transición sobre la producción de leche en toda la lactación.”

## INTRODUCCIÓN

Balchem produce una colina protegida de la degradación ruminal de alta calidad llamado ReaShure. La colina es un nutriente esencial que permite a las vacas utilizar la grasa (AGNE) movilizada de las reservas corporales. La producción de AGNEs es la forma natural que tienen las vacas para gestionar el balance energético negativo durante el inicio de la lactación y es una fuente primaria de energía para muchas funciones vitales.

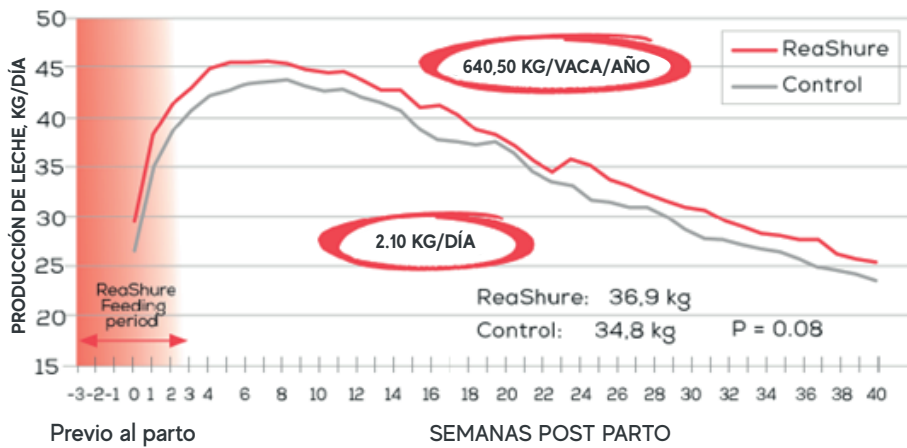
Un hígado saludable y que funciona correctamente permite que las vacas pasen una transición sin problemas, lo que resulta en un pico de producción más elevado y en una curva de lactación más persistente que maximizan la productividad. Los problemas ocurren cuando el hígado de la vaca no puede procesar efectivamente todos los AGNEs movilizados. Esto puede afectar negativamente la función hepática, produciendo un incremento de cetonas en la sangre (cetosis). La cetosis puede afectar negativamente el consumo de alimento y exacerbar aún más el balance energético negativo, generando aún más movilización de AGNEs. Uno de los aspectos evaluados en este estudio de la Universidad de Florida es el impacto de alimentar ReaShure a vacas

durante el periodo de transición sobre la producción de leche durante toda la lactación. El estudio también evaluó parámetros de salud, reproducción, rendimiento de terneras y calidad del calostro.

## DISEÑO EXPERIMENTAL

93 vacas Holstein multíparas fueron asignadas a uno de los cuatro tratamientos durante el periodo de seca. Los tratamientos fueron dietas de vacas secas formuladas por energía de mantenimiento (1.40 Mcal ENI/kg) o alta energía (1.63 Mcal ENI/kg) y luego con o sin 12.9 g por vaca al día de ion colina en forma protegida ruminalmente aproximadamente 21 días antes del parto y hasta 21 días después del parto.

Después del parto todas las vacas recibieron la misma dieta de lactación y se midió individualmente el consumo de materia seca y producción de leche durante las 15 y 40 semanas de lactación respectivamente.



Zenobi et al., 2018. J. Dairy Sci. 101:1088

**Figura 1.** Efecto de suplementar ReaShure durante la transición sobre la producción de leche durante 40 semanas.

## RESULTADOS

Incremento en la producción y componentes de leche durante las 40 semanas de lactación

Las vacas alimentadas con ReaShure durante el periodo de transición produjeron en promedio 2.1 kg más de leche por día ( $P = 0.08$ ) durante las primeras 40 primeras semanas post parto (Figura 1). Esto representa unos 588 kg adicionales de leche durante las primeras 40 semanas de lactación. Si extrapolamos estos resultados a una lactación de 305 días, el resultado sería un adicional de 640.50 kg de leche por vaca por año. El porcentaje de grasa y proteína no fueron afectados estadísticamente por la suplementación de ReaShure a las vacas. Pero tanto la producción de grasa, 1.56 vs 1.64 kg/d ( $P = 0.09$ ), como la proteína, 1.21 vs 1.27 kg/d ( $P = 0.07$ ) aumentó como resultado del incremento de la producción de leche de vacas alimentadas con ReaShure. Es también interesante notar que las vacas ( $n = 76$ ) consideradas de condición corporal no excesiva al parto ( $SCC \leq 3.5$ ) produjeron en promedio 2.7 kg más de leche por día ( $P = 0.09$ ) cuando se las alimentó con ReaShure. Esto muestra simplemente que las vacas con condición normal responden muy bien a ReaShure.

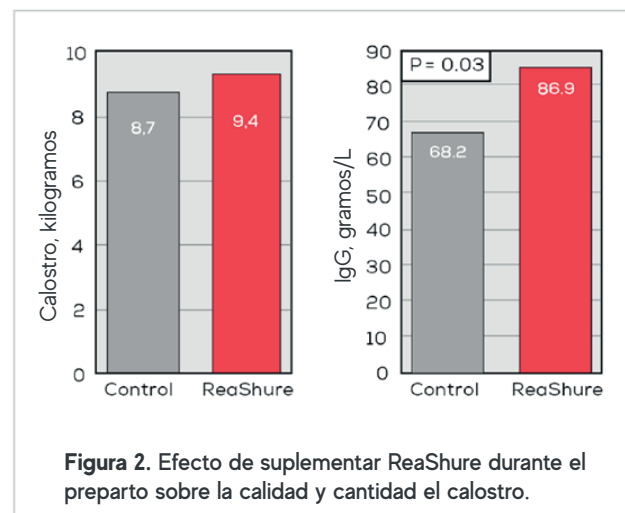
## REASHURE Y SALUD

Los autores señalaron que no había suficientes animales para evaluar efectivamente el efecto de ReaShure en la incidencia de enfermedades. Estudios previos mostraron diferencias significativas en cetosis clínica y subclínica, pero no se observaron esas diferencias en este estudio. Otro resultado muy interesante e inesperado de este estudio fue la reducción ( $P < 0.01$ ) en la prevalencia de

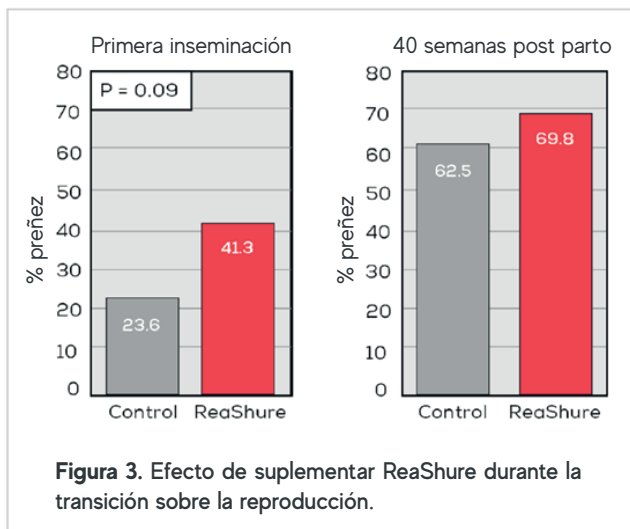
hipocalcemia subclínica (25.5 y 10.5%) según lo determinado por niveles de calcio total en plasma por debajo de 8.0 mg/100 ml a los 0, 1, 3 y 7 días en lactación. El modo de acción de esto no está claro en este momento y se estudiará en investigaciones posteriores.

## CALOSTRO DE MAYOR CALIDAD

Los volúmenes de calostro fueron estadísticamente los mismos (8.7 vs 9.4 kg para las vacas control y ReaShure, respectivamente). Sin embargo, las vacas alimentadas con ReaShure produjeron significativamente ( $P = 0.03$ ) más inmunoglobulinas G por litro de calostro (68.2 vs 86.9 g/L, Figura 2). Esto puede tener un impacto práctico en la salud de los terneros.



**Figura 2.** Efecto de suplementar ReaShure durante el preparto sobre la calidad y cantidad el calostro.



### Mejora en la reproducción

La preñez al primer servicio fue mayor ( $P = 0.09$ ) en vacas alimentadas con ReaShure en comparación con vacas no suplementadas (41.3 vs 23.6%, figura 3). Estos resultados enfatizan la importancia de tener un excelente periodo de transición.

### Rendimiento de las terneras

Los investigadores de este estudio hicieron seguimiento del rendimiento de las terneras hasta el año de edad. Las terneras nacidas de vacas que recibieron ReaShure durante el periodo preparto tendieron a ser ligeramente

más pequeñas al nacimiento que las vacas del grupo control (Tabla 1). Sin embargo, para las 50 semanas de edad, las terneras nacidas de vacas alimentadas con ReaShure fueron significativamente más grandes ( $P = 0.05$ ) que las nacidas de madres no suplementadas durante el periodo preparto. La ganancia de peso promedio de las terneras nacidas de madres alimentadas con ReaShure durante el preparto fue de 0.85 kg por día, lo cual fue 40 g más que las terneras nacidas de madres no suplementadas ( $P = 0.06$ ).

### Resumen

Este estudio es consistente con la investigación publicada de ReaShure que demostraba mejoras en los parámetros de salud y productivos durante e inmediatamente después del periodo de transición. Sin embargo, este es el primer estudio en medir el impacto de suplementar ReaShure sobre la producción de leche durante toda la campaña.

Las vacas que recibieron ReaShure durante el periodo de transición (21 días antes hasta 21 días después del parto) produjeron más leche por día durante las 40 semanas de lactación, tuvieron una menor prevalencia de fiebre de leche subclínica, mostraron mejoras en las tasas de concepción al primer servicio, produjeron más inmunoglobulinas Gen el calostro y sus terneras crecieron significativamente más rápido hasta el año de edad.

**Tabla 1. Efecto de la exposición uterina a ReaShure sobre el rendimiento de las terneras.**

P Valor	Control	ReaShure	P Value
<b>Peso vivo, kg</b>			
Nacimiento	40,4	38,3	0.07
Destete	76,7	77,6	0.80
50 semanas de vida	321	335	0.05
<b>GDP (kg/d)</b>			
Del Nacimiento al destete	0,61	0,63	0.67
Del destete a las 50 semanas de vida	0,85	0,89	0.05
Del Nacimiento a las 50 semanas de vida	0,81	0,85	0.06

#### Sobre Marcos Zenobi, MSc., PhD.

Marcos Zenobi es originario de Argentina. Después de recibir su grado de Máster en Ciencia en el 2013, se mudó a Gainesville, Florida para iniciar su PhD con el Dr. Charles Staples y el Dr. Jose Santos en el Programa de Graduados de Ciencias Animales en la Universidad de Florida. El Dr. Zenobi es especialista en nutrición y manejo lechero. Actualmente vive en Cordoba, donde lidera los servicios técnicos de Balchem, principalmente en América Latina. Él también enseña a estudiantes de pregrado y postgrado en Argentina..