

# MEJORANDO

## LOS RESULTADOS PRODUCTIVOS DE LA VACA LECHERA

MEDIANTE UNA ESTIMULACIÓN INTESTINAL MÁS ALLÁ DEL RUMEN

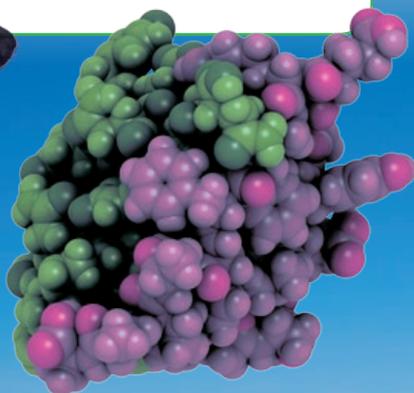
**Sígrid López Ferrer<sup>1</sup> & Constantin Sebastien<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Technical Manager Mediterranean & Africa, PANCOSMA

<sup>2</sup>Bioactives Product Manager, PANCOSMA

En vacas de leche, durante el período de transición entre gestación y lactación, la demanda masiva de glucosa por parte de la glándula mamaria hace que el reparto de glucosa sea un factor clave para mejorar los procesos productivos.

La **insulina** es la principal hormona involucrada en la regulación del mecanismo de glucosa y, como hormona anabólica que es, estimula la captación de glucosa por parte de las células, inhibiendo la gluconeogénesis hepática.

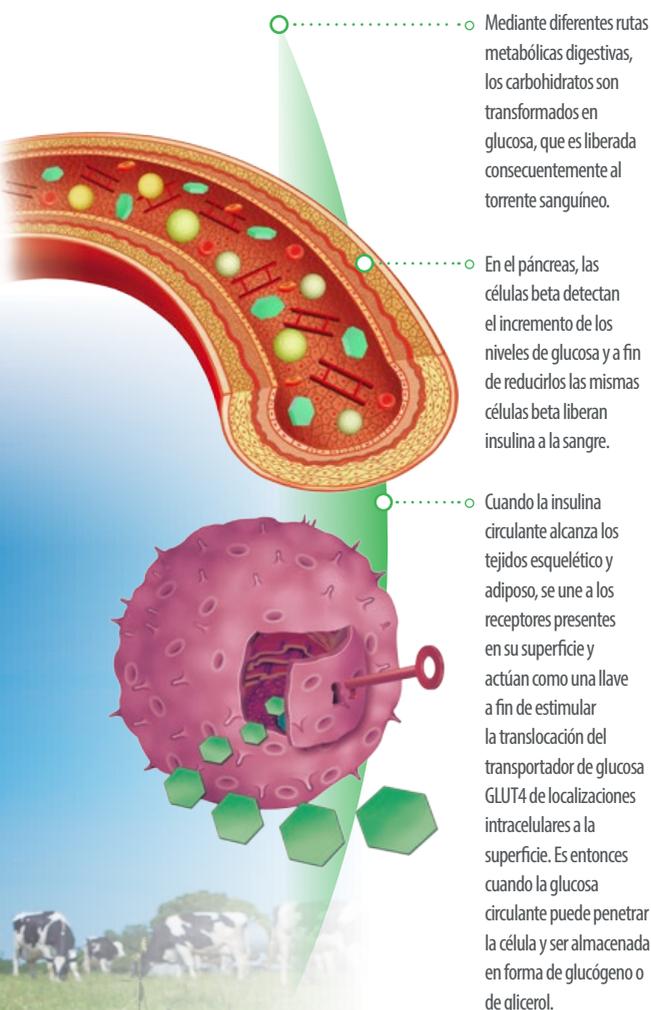


Molécula de la insulina

Investigaciones recientes han demostrado cómo determinados bioactivos pueden modular la liberación de insulina al flujo sanguíneo por parte del páncreas durante determinados períodos de desafío metabólico.

## La regulación del metabolismo de la glucosa por la insulina

▶ Los carbohidratos de la dieta aportan energía a los animales.



## Ahorro de glucosa – la Resistencia a la insulina en tejidos periféricos

Durante los estadios tempranos de la lactación, el lindar de respuesta a la insulina se ve incrementado y los tejidos esquelético y adiposo se vuelven más resistentes a la señal de esta hormona.

▶ Así, la captación de glucosa por parte del tejido adiposo disminuye y existe más glucosa disponible para la glándula mamaria: este proceso recibe el nombre de **ahorro de glucosa** - *glucose sparing* - .

## Inhibición de la gluconeogénesis por la insulina

El hígado produce glucosa mediante dos vías metabólicas: la gluconeogénesis y la glucogenólisis.

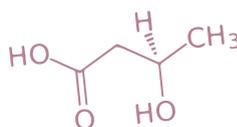
### GLUCONEOGÉNESIS

Es la vía más importante y depende de la disponibilidad de sustratos y regulaciones hormonales, especialmente de la insulina.

### GLUCOGENÓLISIS

Es una vía menor pues las cantidades de glucógeno presentes en el hígado son más bien limitadas. Además, la insulina tiene un efecto inhibitor de las enzimas involucradas en la vía gluconeogénica.

Cuando la gluconeogénesis se ve limitada y la demanda de energía es elevada, el hígado aporta **Beta-hidroxibutirato** (BHBA) mediante una oxidación de los NEFA (ácidos grasos no esterificados). El BHBA actúa entonces como fuente sustituta de energía en lugar de la glucosa.



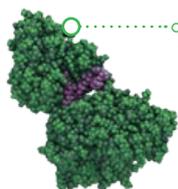
## La capsaicina disminuye la liberación de insulina

La oleoresina de capsicum se extrae de los frutos de capsicum mediante hexano, siendo la **capsaicina** su principal ingrediente activo.



Su forma protegida a nivel ruminal **es capaz de disminuir las concentraciones sanguíneas de insulina sin afectar a la concentración de glucosa** (Oh et al., 2017).

El efecto inhibitorio de la capsaicina parece relacionarse con la activación del receptor TRPV1 (*Transient Receptor Potential Cation Channel subfamilia V*), también conocido como receptor de la capsaicina, cuya activación induce la secreción del péptido CGRP (*Calcitonina Gene-Related*).



Este péptido desempeña un papel determinante en la disminución de la secreción de insulina por parte del páncreas (Tanaka et al., 2013. Pettersson and Ahren 1990).

Mediante la activación de TRPV1 en el intestino, el aditivo en base a capsicum by-pass\* disminuye la liberación de insulina y, por tanto, evita la inhibición de la gluconeogénesis, apoyando en consecuencia el efecto de ahorro de glucosa.

**Más glucosa disponible para la producción de leche sin requerir la movilización de reservas energéticas conlleva un incremento directo en la producción de leche, pues es el principal factor que determina su generación.**

## PRUEBAS DE CAMPO CON CAPSICUM BY-PASS\*



Tras una realización consecutiva de pruebas en vacas lecheras en condiciones experimentales (Oh et al, 2017) o en condiciones de campo fuera de la UE (Estados Unidos y Nueva Zelanda), decidimos llevar adelante bajo condiciones europeas un experimento de campo a fin de validar el uso de capsicum by-pass\* en vacas en lactación.

### MATERIAL Y MÉTODOS

#### Localización

- ▶ Granja comercial localizada en Portugal (Ribatejo)

#### Animales y Alojamiento

- ▶ 500 vacas Hostein Friesian en lactación (PV: 700 kg)
- ▶ Animales ordeñados en lechería, alojados en establo abierto con acceso libre a agua y pienso

#### Condiciones climáticas

No se registró ningún evento en particular.

Condiciones registradas a lo largo de toda la prueba experimental. Según el índice *Livestock Weather Safety*, el THI (*Temperature Humidity Index*) se mantuvo a niveles entre 61.5 y 74.1

#### Tratamientos experimentales

##### Diseño experimental

Dieta base con 35.5% ensilado de maíz, 8.8% levadura, 12.4% bagazo de cerveza y 10.6% maíz. Materia seca, proteína bruta y fibra neutro detergente fueron respectivamente de 51.5%, 15.5% y 33.8%.

- ▶ **Tratamiento con capsicum by-pass\* - Tratamiento ON:** de 1 enero a 30 marzo de 2018, con la inclusión PX (N60-3301) a razón de 1 g/ animal y día, en concentrado y suministrado a la totalidad de los animales en granja
- ▶ **Tratamiento sin capsicum by-pass\* - Tratamiento OFF** (Control): de 1 Abril a 30 Junio de 2018, sin la inclusión del aditivo en la dieta

## Parámetros controlados



Datos individuales: producción diaria de leche de 50 vacas con DIM < 100, en cada período

## Datos rebaño



Producción láctea y composición (grasa, proteína, células somáticas, urea, extracto seco)

## Tratamiento estadístico



Todos los datos fueron sometidos a un Análisis de Varianza usando R Software versión 3.5.1

## RESULTADOS



Las respuestas de producción a la inclusión de capsicum by-pass\* se presentan en la **Gráfica 1**.

**Las vacas tratadas con capsicum by-pass\* produjeron más leche (+3.55 kg/d, P<0.001) que las vacas control.**

Este incremento en producción no conllevó un detrimento en la calidad de la leche.

Las composiciones lácteas para ambos grupos se presentan en la **Tabla 1**.

- ▶ El contenido en grasa incrementó significativamente (P<0.01) con la suplementación de capsicum by-pass\*, manteniéndose el contenido proteico.
- ▶ El recuento de células somáticas fue significativamente (P<0.001) inferior con capsicum by-pass\*, a pesar de los ya excelentes resultados obtenidos en el grupo control.

Al estudiar los datos históricos de la granja, para un período similar (enero a marzo), existe un incremento significativo en la producción diaria de leche por parte del rebaño (P<0.001).

- ▶ Durante el año de la prueba experimental se incrementó la producción en 4.63 kg/d con respecto a 2017 y en 5.33 kg/d en comparación a 2016 (**Gráfica 2**).
- ▶ En lo que respecta a calidad de leche, la proteína láctea (en %) fue significativamente superior en el año del experimento (**Gráfica 3**) mientras que no se observaron diferencias significativas en el porcentaje de grasa.

**Gráfica 1.** Efecto del capsicum by-pass\* en producción (kg/d)



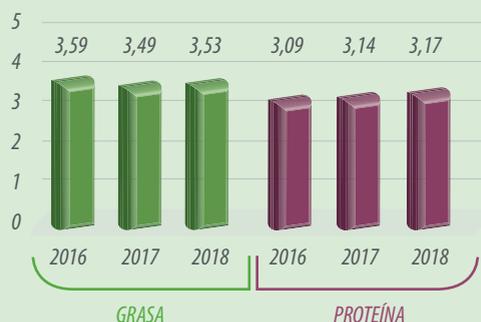
**Tabla 1.** Efecto del capsicum by-pass\* sobre composición láctea

	CONTROL	TRAT.	VALOR P
Grasa (%)	3,48	3,55	0,01
Proteína (%)	3,16	3,18	0,14
Extracto seco (%)	8,77	8,84	<0,001
SCC (*10 <sup>3</sup> cels/ml)	36,5	33,7	<0,001

**Gráfica 2.** Producción láctea del rebaño (kg/d) en los últimos años, Enero a Marzo; P<0,001

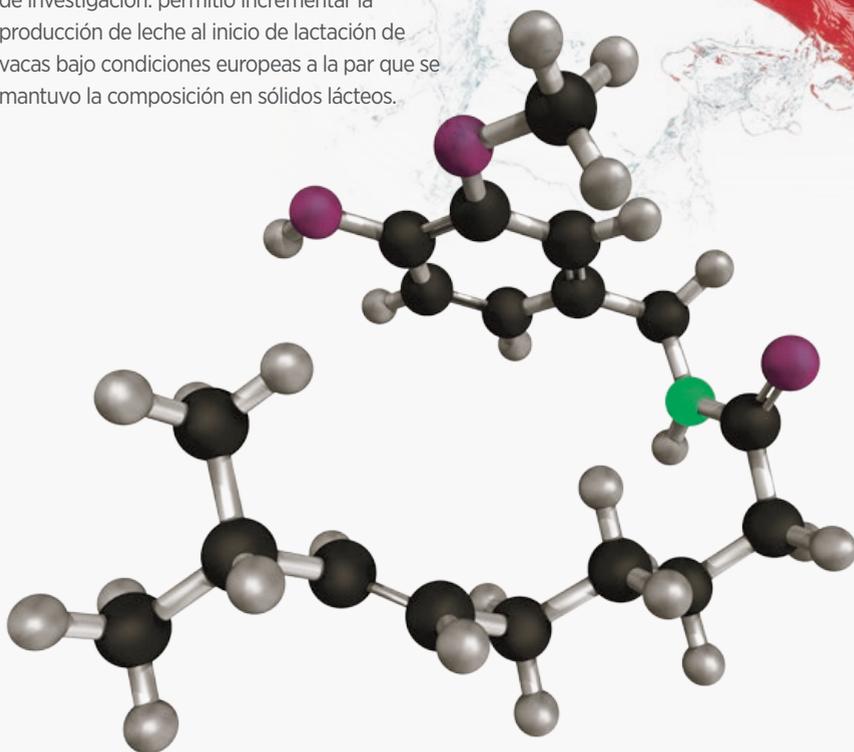


**Gráfica 3.** Composición láctea (%) en los últimos años, Enero a Marzo; P<0,001



## CONCLUSIONES

- ▶ El capsicum by-pass\* confirmó a nivel de campo los hallazgos previos a nivel de centros de investigación: permitió incrementar la producción de leche al inicio de lactación de vacas bajo condiciones europeas a la par que se mantuvo la composición en sólidos lácteos.



- ▶ La estimulación previamente observada de receptores TRPV1 y la modulación asociada en secreción de insulina permite unos resultados productivos y una optimización productiva durante la fase de ahorro de glucosa.

Mejorando los resultados productivos de la vaca lechera mediante estimulación intestinal más allá del rumen

**DESCÁRGALO EN PDF**



*\*El aditivo en base a capsicum by-pass\* al que se hace referencia en el artículo y en las pruebas de campo fue Nexulin*

# NEX(T) GENERACIÓN DE ADITIVOS FUNCIONALES



## nexulin

NexUlin es el primer aditivo para piensos de rumiantes basado en el concepto innovador de “non-nutrition”. Consiste en una sola molécula activa, extraída de la naturaleza y ofrecida exclusivamente por Pancosma. A través de un modo de acción identificado, el ingrediente activo se dirige a una ruta precisa, apoyando la transición y aliviando la deficiencia de energía durante la lactancia temprana. NexUlin ofrece oportunidades claras para maximizar el retorno de la inversión y la lealtad a la marca.



[www.pancosma.com](http://www.pancosma.com)

Síguenos en 

  
**Pancosma**  
makes sense