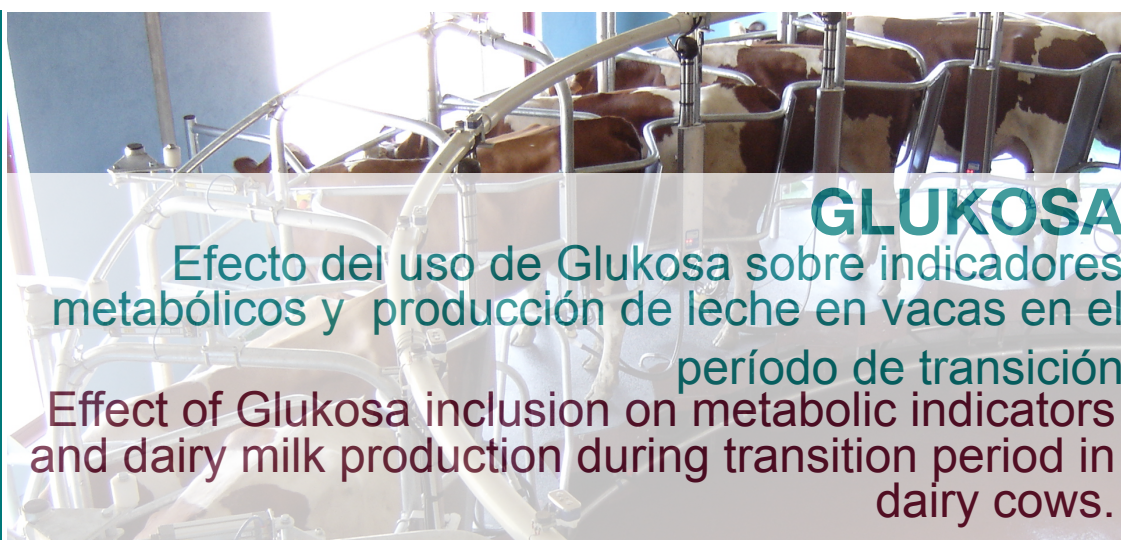


GLUKOSA es un precursor de glucosa en polvo, fácil de manejar para su uso en concentrado o TMR.

*GLUKOSA is a powder glucose precursor, easy to manage for its application in feed or TMR.*



## GLUKOSA

### Efecto del uso de Glukosa sobre indicadores metabólicos y producción de leche en vacas en el período de transición

### Effect of Glukosa inclusion on metabolic indicators and dairy milk production during transition period in dairy cows.

Debido al potencial genético productivo, los precursores de glucosa son necesarios en el metabolismo energético de vacas en transición.

Due to the genetic productive potential, glucose precursors are needed in the energy metabolism of transition dairy cows.

**La administración de 300 gr/vaca y día de Glukosa sobre la TMR, incrementó en más de 200 l la producción de leche durante los 60 días de inicio de lactación y redujo los niveles NEFA en sangre de forma significativa. Todo ello con un retorno beneficio/coste medio de 230%.**

**The inclusion of GLUKOSA at 300 g/ cow and day on TMR, increases in more than 200 l milk production in first 60 lactation days and reduces the NEFA blood levels significantly in dairy cows. All this with an average benefit/cost returned of 230%.**

Diversos desórdenes metabólicos, problemas de salud y pérdida de peso son comunes durante el período de transición, y pueden afectar el potencial productivo de la vaca lechera a largo plazo. Esto es debido a que al inicio de la lactancia se genera un balance energético negativo (BEN), debido a que las necesidades energéticas no se cubren tras el descenso en la capacidad de ingesta. El BEN cuando se acompaña de una caída de  $> 0,5$  puntos de condición corporal, afecta negativamente a la producción de leche, y la actividad reproductiva.

Some metabolic disorders, health problems and weight loss are common during transition period, and it can affect to the productive performance of dairy cow in long term. It is produced in the beginning of the lactating period when a negative energy balance is produced (NEB), because the energy needs are not cover by the reduction of the intake capacity. When a drop  $> 0.5$  points of body condition, the NEB affect negatively to milk production and reproductive activity.

En los casos de BEN acentuados, los NEFA se transforman en el hígado en cuerpos cetónicos, como el  $\beta$ -hidroxibutirato (BHB), los cuales acumulados en grandes cantidades causan cetosis e hígado graso. Para determinar el BEN en vacas se miden la movilización de grasa mediante los valores NEFA (óptimo  $\leq 0,4$  meq/L a 21 días pre-parto) y los cuerpos cetónicos mediante  $\beta$ -hidroxibutirato (BHB) (óptimo en lactación  $\leq 1,2$  mmol/L).

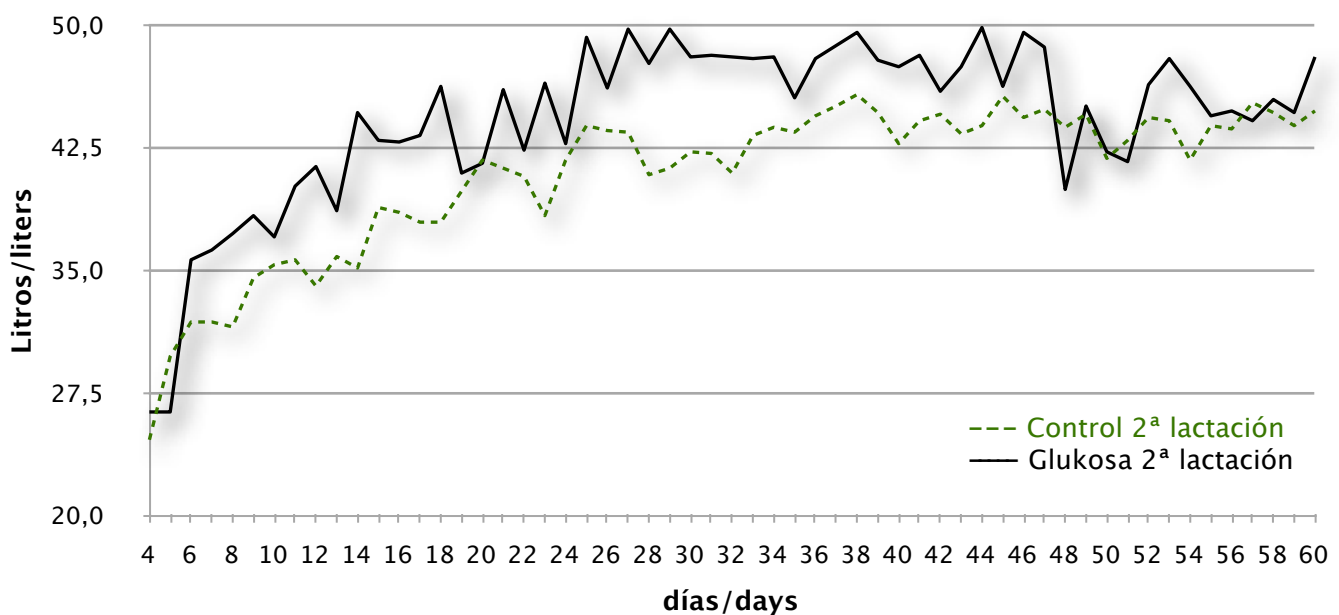
In case of accentuated NEB, the NEFA become to ketonic bodies in the liver, as  $\beta$ -hydroxybutyrate (BHB), which accumulated in large quantity produce ketosis and fatty liver. To determine the NEB in cows it is measured the fat mobilization with the NEFA values (optimum  $\leq 0.4$  meq/L at 21 days pre-partum) and the ketonic bodies by means of  $\beta$ -hydroxybutyrate (BHB) (optimum in lactation  $\leq 1.2$  mmol/L).

**GLUKOSA es un precursor de glucosa en polvo, fácil de manejar para su uso en concentrado o TMR.** Cada uno de sus componentes es fundamental en la prevención del balance energético negativo de vacas de alta producción. La relación Propilenglicol / Glicerol juega un papel muy importante en la regulación metabólica del lactato y propionato, y la inclusión de vitaminas y minerales esenciales favorecen la eficiencia en la transformación del propionato en glucosa, reduciendo los niveles de BHB y NEFA.

**GLUKOSA is a powder glucose precursor, easy to manage for it application in feed or TMR.** Each ingredient is essential to prevent the negative energy balance in high production dairy cows. The rate Propylene-glycol/Glycerol plays a very important role in the lactate and propionate metabolic regulation, and the vitamins and minerals inclusion improve the efficiency in the propionate to glucose transformation, reducing the BHB and NEFA levels.

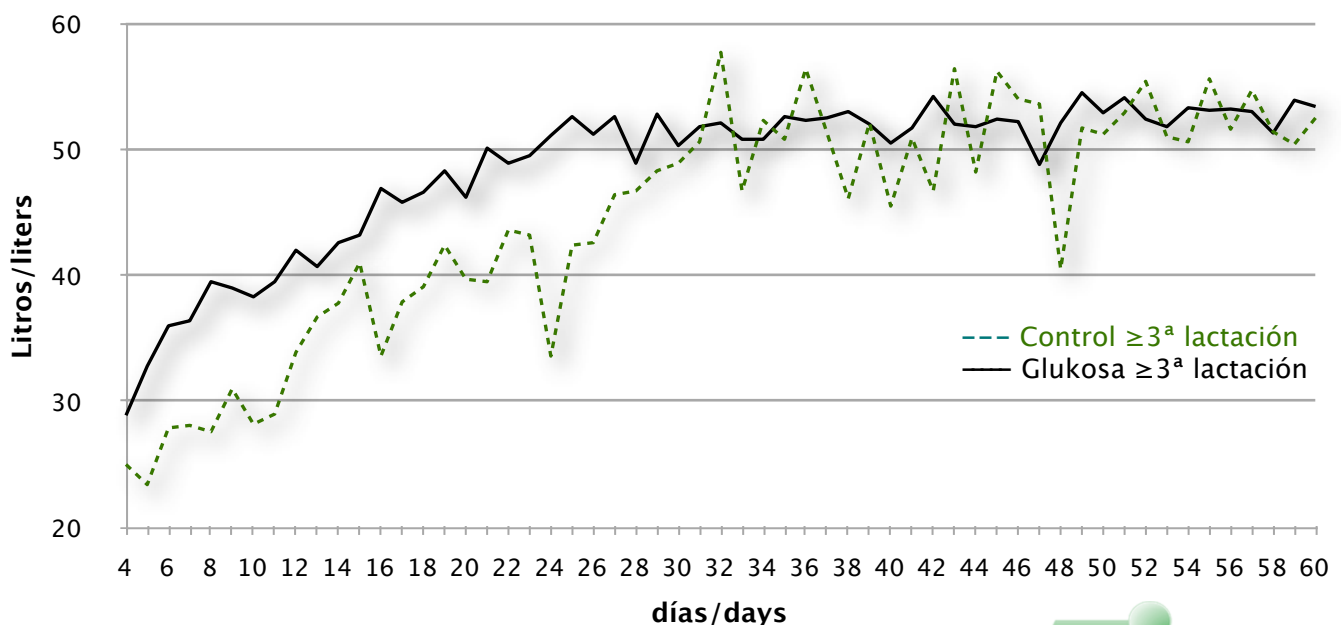
Los resultados de la prueba realizada por la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Santo Tomás (Chile) en Abril de 2011, valoran el efecto de la inclusión de 300 g/vaca y día de Glukosa en 30 vacas de alta producción de 2º y ≥ 3º lactación durante la transición. Se determinó la producción lechera hasta los 60 días de lactación y los niveles en sangre de NEFA al parto y BHB los 7, 14 y 21 días post-parto.

The trial results obtained by the Veterinarian School of Santo Tomas University (Chile) in April 2011, evaluate the inclusion effect of 300 g/cow and day of Glukosa in 30 high production cows of 2<sup>nd</sup> and ≥ 3<sup>rd</sup> lactation during transition period of 2<sup>nd</sup> and ≥ 3<sup>rd</sup> lactation . Milk production was measured till 60 lactating days and blood NEFA levels at calving and BHB los 7, 14 and 21 días post-partum days.



**Producción de Leche (Kg/día) en Vacas de ≥3ª Lactancia C3 (Control) y T3 (Glukosa)**

**Milk Production (Kg/day) in ≥3<sup>rd</sup> lactation period C3 (Control) and T3 (Glukosa)**



La producción lechera del grupo Glukosa hasta 60 días de lactación fue un 9,5 % superior respecto al control (2448 vs 2236 l).

Global milk production of Glukosa group during the 60 lactation days was a 9.5% higher than control (2448 vs 2236 l).

Las diferencias en vacas de 2ª lactación fueron al inicio del pico y durante el pico de lactación. En vacas de ≥3ª lactancias, las diferencias se produjeron durante todo el arranque, hasta el pico de lactación.

Differences in 2<sup>nd</sup> lactation cows were at the beginning and during the peak of lactation. In ≥3<sup>rd</sup> lactation cows, differences were produced mainly in the beginning of lactation curve.

En cuanto a la producción lechera, el efecto de inclusión de Glukosa, se observa desde la segunda semana de lactación hasta el pico de lactación especialmente a partir de la 3ª lactación.

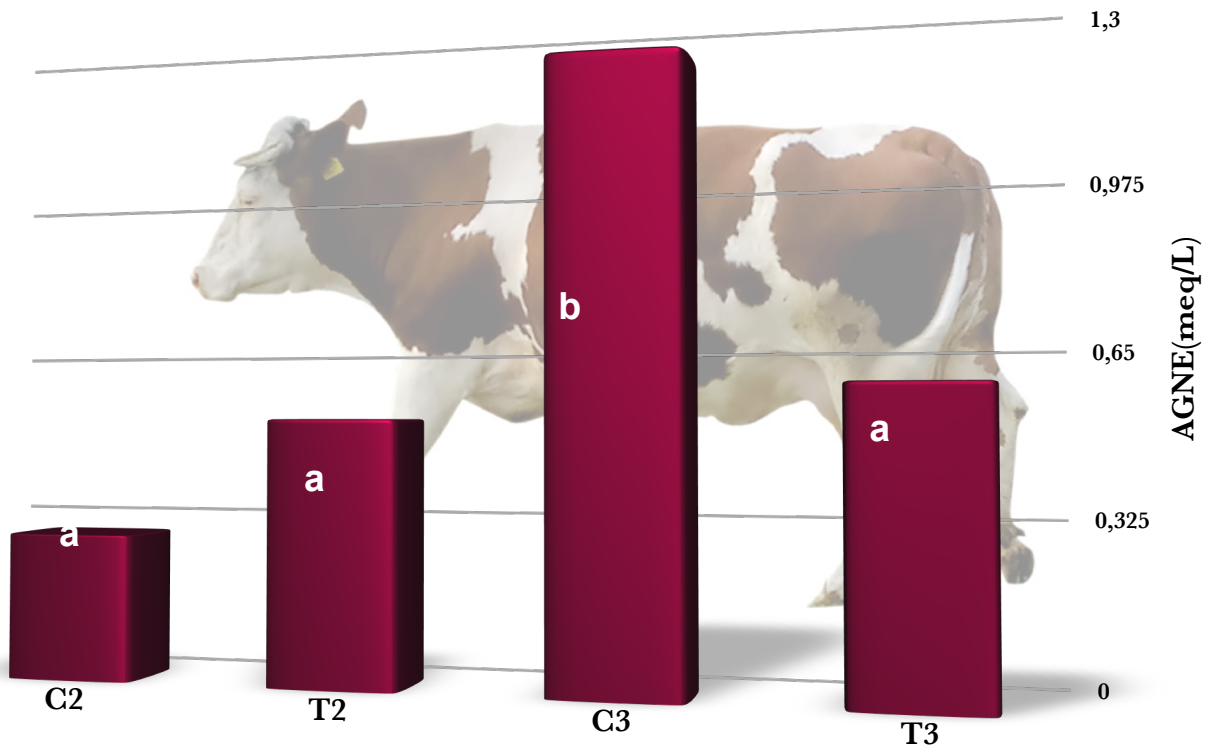
As far as milk production, the inclusion effect of Glukosa, was showed from the second lactation week till peak of lactation, specially from the 3<sup>rd</sup> lactation.

Se observa un efecto significativo en la reducción de los niveles de NEFA al parto en los animales de ≥3ª lactación que fueron suplementados con Glukosa (0,6 vs 1,2 meq/L); en vacas de 2ª lactación no hubo diferencias manteniéndose en niveles óptimos (≤0,4 meq/L).

It was observed a significant effect on the reduction of NEFA levels at calving in animals of ≥3<sup>rd</sup> lactation feed with Glukosa (0.6 vs 1.2 meq/L); in 2<sup>nd</sup> lactation cows were not differences, keeping in optimal levels (≤0.4 meq/L).

**Niveles séricos de NEFA al parto (meq/L)**

**NEFA serum levels at calving (meq/L)**

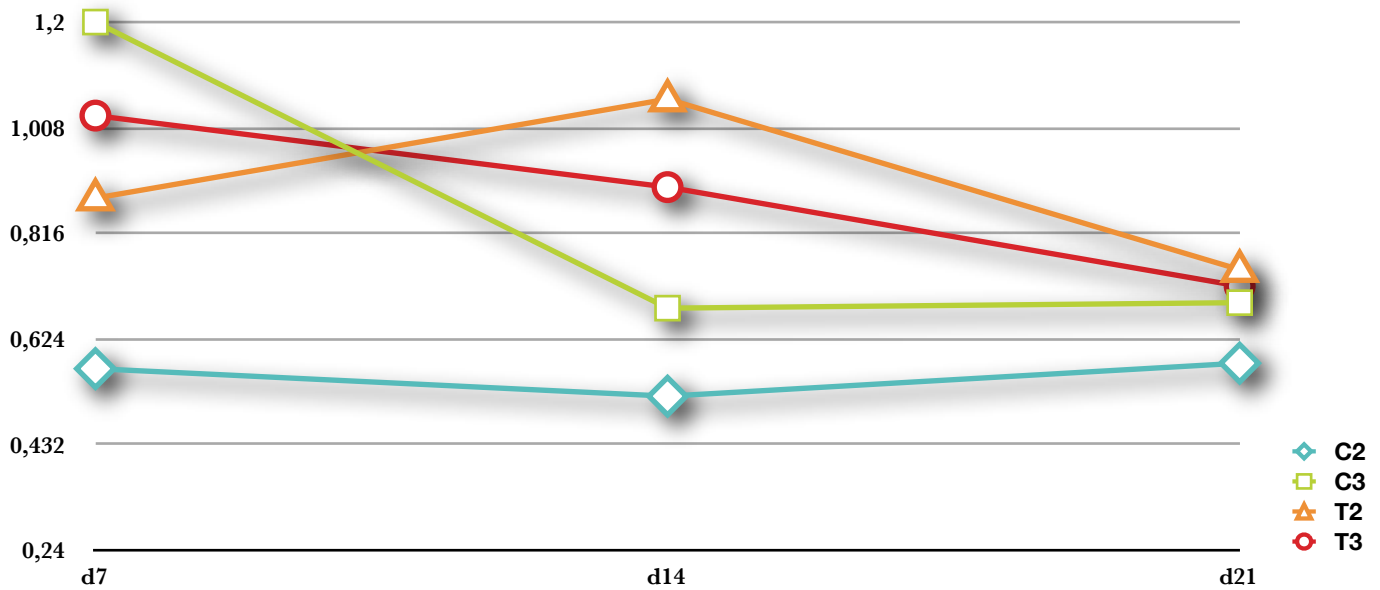


Glukosa frenó la movilización de grasa, disminuyendo la liberación de NEFA, lo que implica una menor pérdida de condición corporal y un incremento de glucosa en sangre.

Glukosa restrained fat mobilization and NEFA production, resulting in a lower reduction of body condition and an increases of glucose blood.

Niveles de BHB a los 7,14 y 21 días post-parto:

BHB level at 7,14 and 21 days post-partum:



En cuanto a los niveles de BHB, se observan diferencias entre el grupo Glukosa y Control de 2<sup>o</sup> lactación el día 14 post-parto ( $P = 0,02$ ), el grupo Glukosa presentó mayor nivel de BHB (1,02 vs 0,58 mmol/L). Este efecto es en parte debido a que tuvo un BEN más marcado por la mayor producción de leche en el inicio del pico de lactación (14 días).

A los 7 y 21 días post-parto, los niveles de BHB se mantuvieron dentro de los límites, (2 mmol/L) en todos los grupos.

About the BHB levels, differences were observed between Glukosa and Control groups of 2<sup>nd</sup> lactation at 14 day post-partum ( $P = 0.02$ ), Glukosa group showed a higher level of BHB (1.02 vs 0.58 mmol/L). This effect is partially due to a more pronounced NEB for a higher milk production in the beginning of lactating peak. (14 days).

At 7 and 21 post-partum days, BHB levels were stay in the normal limits, (2 mmol/L) for all groups.

*La administración de 300 gr/vaca y día de Glukosa sobre la TMR, incrementó la producción de leche y redujo los niveles NEFA en sangre de forma significativa en vacas.*

*The inclusion of GLUKOSA at 300 g/ cow and day on TMR, increases the milk production and reduces the NEFA blood levels significantly in dairy cows.*