

# Estudio sobre la precisión en la dosificación de suplementos en dietas de ganado lechero en altura y bajura en Costa Rica

Alpízar Solís Carlos<sup>1</sup>, Cedeño Guerra Humberto<sup>2</sup>, Luna Tortós Carlos<sup>3</sup>

1 Nutrición Animal, 2 Clínica de Especies Mayores, 3 Farmacología y Toxicología; Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional

## INTRODUCCIÓN

Los sistemas de alimentación en las fincas de ganadería de leche en Costa Rica se caracterizan por administrar los ingredientes y suplementos de las dietas en forma separada (topping), fraccionado en dos o tres tiempos al día. Generalmente estos suplementos se dosifican con dispensadores que pueden ser improvisados o aportados por proveedores (para premezclas minerales especialmente), sin embargo para esa práctica rara vez se ajustan en finca las cantidades administradas con los medidores, considerando las variaciones normales en la densidad de los productos, lo que implica imprecisiones y desbalances nutricionales que pueden incrementar el riesgo de algunos trastornos de salud en las vacas, y afectar los costos de alimentación. El objetivo del estudio fue cuantificar las diferencias entre las medidas teóricas y reales de los dispensadores para la dosificación de los principales suplementos nutricionales utilizados en lecherías de Costa Rica tanto en altura como de bajura.

## METODOLOGÍA

Se estudiaron 30 fincas lecheras de las zonas altas de Cartago, Heredia, Alajuela y San José, así como de la Zona Norte del país. Durante un periodo de 2 años consecutivos, se recolectó la cantidad correspondiente a cada medida de cada suplemento empleado para la dosificación, y se registró tanto el peso teórico como el peso real de cada una. Posteriormente, se estimó la diferencia entre ambos pesos en términos de gramos y de porcentaje, para

cada uno de los suplementos estudiados, a saber: alimento balanceado para lactancia, harina de soya, citropulpa peletizada, premezclas minerales para lactancia, bicarbonato de sodio, alimento balanceado preparto, sales aniónicas y grasas de sobrepaso.

## RESULTADOS

El cuadro muestra las diferencias resultantes tanto en gramos como en porcentaje para cada uno de los ingredientes evaluados. Las mayores diferencias se observaron en la harina de soya, premezclas minerales para lactancia, sales aniónicas y grasas de sobrepaso. Sin embargo, en todos los productos se observaron diferencias considerables.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN.

Las diferencias encontradas en las medidas de suplementos son importantes, tomando en cuenta el efecto que tienen estos ingredientes en la salud y productividad de los animales. Estas diferencias se deben a los cambios en la densidad de los productos, pero también a la falta de ajuste de peso de las medidas (Clementson et al., 2010). Tales errores pueden significar mayor riesgo de enfermedades metabólicas y aumentos directos (alimentación) e indirectos (tratamientos médicos y mortalidad) en los costos de producción, debido a desbalances nutricionales por excesos y deficiencias (Hubinger et al., 2010; National Research Council, 2001). Por tanto, es necesaria la implementación de prácticas y medidas que garanticen la dosificación precisa de los suplementos nutricionales.

Suplemento	n	Diferencia en la medida utilizada (gr)			Diferencia en la medida utilizada (%)		
		Media	D.E	Rango	Media	D.E	Rango
Balanceado lactancia	144	-93,47	266,07	-1817,61 a 404,44	-4,69	14,77	-90,88 a 31,4
Harina soya	33	45,67	223,89	-327,45 a 796,74	10,46	36,44	-32,75 a 159,35
Citropulpa pelet	55	-37,81	258,25	-1081,37 a 664,80	-0,40	21,01	-54,07 a 69,70
M. mineral lact	98	15,30	45,68	-133,03 a 166,53	21,51	50,39	-93,44 a 223,47
Bicarbonato sodio	6	-1,85	14,86	-16,11 a 21,11	0,15	16,63	-16,11 a 27,64
Balanceado preparto	74	-50,55	293,23	-661,64 a 931,65	-2,61	17,24	-33,08 a 46,58
Sales aniónicas	25	7,84	89,14	-138 a 343,22	18,86	86,06	-55,48 a 343,22
Grasas sobrepaso	32	-45,95	84,46	-300,00 a 89,43	-14,96	31,01	-100,00 a 35,77

M. mineral lact= premezcla mineral para lactancia

## Bibliografía

- Clementson C., K. Ileleji, K. Rosentrater. 2010. Evaluation of Measurement Procedures Used to Determine the Bulk Density of Distillers Dried Grains with Solubles
- Hubinger C., P. Vargas, J. Barbosa, M. de Farias, J. Döbereiner. 2010. Aspectos gerais. En Deficiências Minerais em Animais de Produção.
- National Research Council. 2001. Nutrient Requirements of Dairy Cattle.

## Agradecimientos

Estudiantes de internado rotatorio EMV, Fabián Torres, Guillermo Ramírez y José Segura