



TECNIGRASAS

SUPLEMENTOS Y NUTRIENTES

USO DE GRASA INERTE (TECNIGRAS) EN NOVILLOS EN FINALIZACIÓN

Elaborado por: Rolando Hernández
Colombia. Abril, 2018

USO DE GRASA INERTE (TECNIGRAS) EN NOVILLOS EN FINALIZACIÓN

Rolando Hernández
Asesor Técnico Tecnigrasas SAS.
Abril, 2018.

El uso de grasa en novillos de ceba está poco documentado, particularmente lo referente a el uso de jabones cálcicos. Algunas experiencias muestran la utilización de niveles entre el 1,5 al 2% del consumo de materia seca (MS) ¹. Esto quiere decir qué, por ejemplo:

Animales de peso promedio de 280 kg consumiendo 6,5 Kg de MS, utilizando el máximo consumo de un jabón cálcico (2%), el consumo sería de 130 g:

$$\begin{aligned}
 6,5 \text{ Kg} &\dots\dots\dots 100\% \\
 X &\dots\dots\dots 2\% \\
 X=0,13 \text{ Kg} \times 1000 &= \mathbf{130g/animal/día}
 \end{aligned}$$

Estos niveles de inclusión son incorporados en los últimos 2 a 3 meses del período de terminación o de ceba final. Desde el punto de vista energético, 1kg de grasa inerte (sobrepasante) debería garantizar un mínimo de 3,4 Mcal/ENg (energía neta de ganancia de peso), aproximadamente el doble de lo que se obtiene con 1 Kg de alimento balanceado de la mejor calidad.

$$\begin{aligned}
 1000\text{g de Tecnigras} &\dots\dots\dots 3,4 \text{ Mcal/ENg} \\
 100\text{g de Tecnigras} &\dots\dots\dots X \\
 X &= \mathbf{0,34 \text{ Mcal/ENg}}
 \end{aligned}$$

Desde el punto de vista nutricional, animales a pastoreo reciben muy poca grasa en la dieta, siendo el máximo de inclusión en la dieta de ganado de engorde, hasta 6% del consumo de MS. Para nuestro ejemplo, esto representa 400 g/día aproximadamente. Si asumimos un valor de 1,5% de grasa como máximo en el forraje, por esta vía los animales estarían recibiendo 100 g/d aproximadamente de grasa lo que aun deja un espacio de hasta 300 g de inclusión, por lo que incorporar valores de hasta 2% de grasa inerte, siguen estando dentro de las recomendaciones nutricionales para animales en finalización.

¹ Fluharty and Loerch (1997). *Journal of Animal Science*.

Ahora bien, no todas las fuentes de grasa se comportan igual, en el caso de las grasas inertes dependerá de su contenido de ácidos grasos (AG), es decir, su % de grasa, y de la presencia de ácidos grasos insaturados (los AG insaturados se absorben más que los saturados). Es decir, mientras más insaturados tenga un jabón cálcico, más se digiere, más se absorbe, por lo que más energía aporta. La afirmación anterior se puede observar en el siguiente cuadro, donde se muestra los coeficientes de digestibilidad (cuanto se digiere una grasa) de distintas fuentes de grasa en la dieta de rumiantes.

Digestibilidad verdadera de distintas fuentes de grasas inertes usadas en ganado de carne.

| Grasa | Tipo de grasa | % de Digestibilidad Verdadera |
|---|----------------------------|-------------------------------|
| Grasa inerte | Ácidos grasos | 86 |
| Ácidos grasos hidrolizados (100% saturados) | Ácidos grasos | 79 |
| Sebo parcialmente hidrogenado | Ácidos grasos más glicerol | 43 |
| Sebo bovino | Ácidos grasos más glicerol | 68 |

Fuente: NRC (2001)

Como se evidencia en el cuadro anterior, las grasas inertes son de las que presentan más alta digestibilidad, en cuanto a los tipos de grasa disponibles o más utilizadas en ganado de carne. Sin embargo, dentro de las mismas grasas inertes existen diferencias en cuanto a la absorción intestinal de los ácidos grasos, siendo los insaturados los más absorbibles. En general, el coeficiente de absorción intestinal para los saturados es de 80% y el de los ácidos grasos poliinsaturados es de 92% en dietas convencionales de rumiantes².

En el caso particular del Tecnigras, existen pocos casos documentados que refieran efectos de los jabones cálcicos. Sin embargo, datos obtenidos por el equipo técnico-comercial (Ruben Riós, Carlos Palaciós) y sustentados en los comentarios anteriores, resaltan los efectos positivos sobre la ganancia diaria de peso y una mejor eficiencia alimenticia. Las dosis utilizadas no han sido tan altas como las mencionadas previamente, quizás esto se deba a que las dosis reportadas en la bibliografía son utilizadas esperando ganancias de pesos diarias de hasta 1,45 Kg/animal y en condiciones de feedlot. En condiciones tropicales, la pastura en los potreros es el principal componente de la dieta, con las variaciones de calidad y cantidad que se presentan por efectos climáticos, de manejo, de los suelos, etc., las ganancias esperadas son menores, por lo tanto las dosis utilizadas también.

El rango de dosis utilizado va entre 50 hasta 80 g (en pruebas de campo), Riós (2017) utilizando 60 g en animales mestizos (Cebuinos F1) reportó un incremento en la ganancia diaria de peso de 288 g/animal (632 vs 344 g, promedios) al incorporar el Tecnigras en una

² Bauchart (1993). *Journal of Dairy Science*.

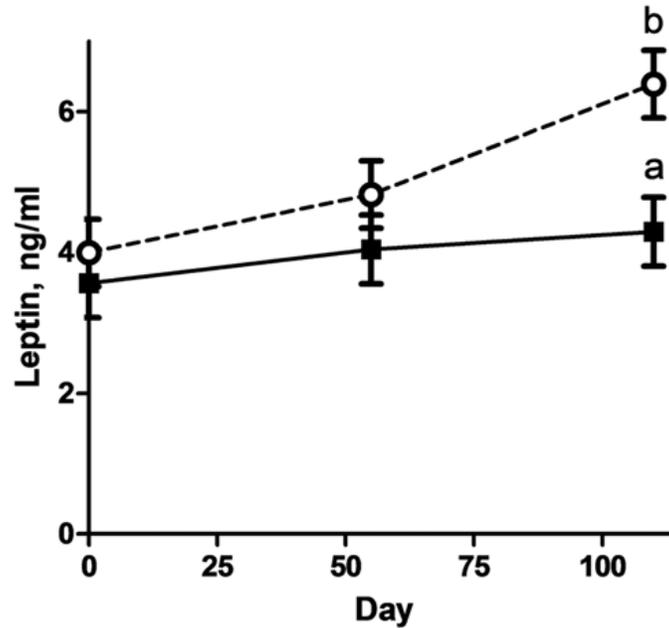
mezcla mineral completa (100 g/d de la mezcla mineral), durante 103 días de evaluación. Asimismo, Palacios (2018) utilizando 50 g/animal/día de Tecnigras en un suplemento alimenticio que contiene salvado de trigo, urea y minerales, en animales mestizos con predominancia de la raza Brahman, reporta una ganancia adicional de 213 g/animal (665,8 vs 452,9 g, promedios), durante los primeros 35 días de evaluación.

Desde el punto de vista técnico podríamos sugerir, basado en los resultados de campo obtenidos hasta ahora, que la incorporación de estos niveles de Tecnigras permiten generar valores de energía entre 0,17 a 0,2 Mcal/ENg y esto se traduce en respuestas productivas muy eficientes, generando un incremento de la ganancia de peso y de eficiencia de conversión alimenticia, que finalmente se traduce en un mayor retorno económico de la inversión en este tipo de suplementos.

Otros aspectos que posiblemente puedan ser impactados positivamente, es lo referente al rendimiento en canal y mejor marmoleado de la carne, adicionalmente una generación de carne de mejor calidad nutricional para el consumo humano. Este último aspecto es de gran importancia, ya que hoy en día la carne que contiene este tipo de nutrientes (ácidos grasos esenciales Omega 6 y 3) recibe la calificación de orgánica. Es importante señalar que el principal ácido graso poliinsaturado encontrado en la carne bovina es el linoleico (C 18:2, ω -6). Muy pocos trabajos han evaluado este aspecto al utilizar grasas inertes, pero al incorporar grasa en animales en finalización se logra incrementar el rendimiento en canal³, ya que los ácidos grasos poliinsaturados son almacenados de preferencia en los fosfolípidos de las membranas celulares (del músculo por ejemplo) y dentro de la grasa intramuscular (marmoleo del músculo). Así, al incluir en la dieta fuentes de grasa con alto contenido de linoleico (Felton and Kerley, 2004, *Journal of Animal Science*), se ha reportado una mejora en el marmoleo (4,92 vs 4,66, en la escala evaluada), grado de rendimiento (calculado por la USDA basado en el rendimiento en canal, 3,34 vs 3,16), peso canal caliente (350 vs 344 kg), área en cm² del músculo dorsal (*musculus longissimus*, 81,0 vs 79,8).

Trabajos más recientes, han evaluado el efecto de grasas poliinsaturadas inertes sobre aspectos más profundos, como la síntesis de la hormona Leptina por parte de novillos suplementados. La Leptina es una hormona de naturaleza proteica producida en el tejido adiposo (grasa corporal), mientras más tejido adiposo tenga un animal mayor será su síntesis de Leptina. Para evaluar este efecto, se han elaborado dietas isoenergéticas (mismo nivel de energía en dietas del control y tratamiento) que solo difieren en el contenido de ácidos grasos poliinsaturados, siendo el tratamiento el que mayor contenido posee. El siguiente gráfico muestra el efecto de los ácidos grasos poliinsaturados inertes sobre la producción de Leptina en novillos:

³ Nelson et al. (2008) *Journal of Animal Science*.



Concentraciones séricas de leptina en d 0, 55 y 110 de tratamiento de novillos en pastoreo alimentados individualmente con suplemento isocalórico que no contiene grasa insaturada protegida (control; ■, n = 23) o 0,2 kg de grasa insaturada inerte al rumen (Tratamiento; ○, n = 24) 5 d / sem de d 0 a 110⁴

Además, estos autores también reportan incremento en el grupo tratamiento del grado de rendimiento en canal (4,03 vs 3,80), de la escala de marmoleo (52,48 vs 48,23) y mayor contenido de grasa (%) en el músculo del lomo (grasa intramuscular, 7,63 vs 6,81).

Aunque no hemos realizado este tipo de evaluaciones con el Tecnigras, estamos seguros que al incluir alto contenido de ácidos grasos poliinsaturados, y altamente protegidos (inertes) podemos tener resultados similares, concluyendo que es posible no solo mejorar la ganancia diaria de peso y la conversión alimenticia, sino también afectar el rendimiento en canal, como aspectos relacionados con calidad de la misma. Estos efectos se garantizan al producir una grasa inerte muy estable a las condiciones ruminales y enriquecida con alto contenido de ácidos grasos poliinsaturados esenciales como el linoleico (ω -6).

⁴ Mangrum *et al.* (2016) *Journal of Animal Science*.

| | | |
|--|---|--|
|  UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA 1803 | REPORTE DE RESULTADOS GRUPO INTERDISCIPLINARIO DE ESTUDIOS MOLECULARES (GIEM) FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES INSTITUTO DE QUÍMICA CORPORACIÓN ACADÉMICA PARA EL ESTUDIO DE PATOLOGÍAS TROPICALES PROCESO GESTIÓN DE LOS SERVICIOS ASOCIADOS A LA INVESTIGACIÓN |  CÓDIGO: F-8840-06-S002 VERSIÓN: 02 |
| | Página 1 de 3 | |

| | | |
|--|-------------------|---|
| Fecha de elaboración (dd-mm-aaaa): 04-10-2017 | | Usuario: GIEM – Pedronel Araque |
| Nit: 890.980.040-8 | Teléfono: 2195652 | Dirección: Calle 67 # 53-108 Bloque 2-230 Medellín |
| Fecha recepción muestra (dd-mm-aaaa): 15-09-2017 | | Código interno de la muestra: 15sep1701 a 15sep1704 y 18sep1703 y 18sep1704 |

Observaciones: El presente resultado está basado en el análisis de las muestras entregadas por el solicitante, por tal motivo sólo afecta a ésta.

Resultados de composición porcentual relativa

| Composición porcentual relativa de Ácidos Grasos 18sep1703 (Harina 1709472) | | |
|---|----------|--------|
| Metil ester del ácido graso | PROMEDIO | DESVES |
| LAUREATO | 0.256 | 0.005 |
| MIRISTATO | 0.766 | 0.002 |
| PALMITATO | 35.16 | 0.02 |
| ESTEARATO | 4.549 | 0.001 |
| OLEATO | 33.87 | 0.04 |
| LINOLEATO | 19.86 | 0.04 |
| LINOLENATO | 2.05 | 0.01 |
| EICOSAPENTANOATO - (EPA) | 0.2082 | 0.0007 |

← ω - 6
← ω - 3

Teléfonos: 210 56 52, 210 56 62 Fax: 516 26 75 – 210 56 66 / 72
email: giem@matematicas.udea.edu.co AA 1226 de Medellín

SUPLEMENTOS Y NUTRIENTES