

EFFECTO DE TRANS-10, CIS-12 ACIDO LINOLEICO CONJUGADO SOBRE EL PORCENTAJE DE GRASA EN VACAS LECHERAS

Cegarra García E.¹, Hermida Ferro M.², Viana Ferreiro J.M.¹, Iglesias Becerra A.³

¹ Núter S.A.U. Av. Das Mariñas, 218 – 15176 Oleiros – La Coruña. España.

ecegarra@nuteriberia.com

²Laboratorio de Mouriscade. Diputación de Pontevedra Finca Mouriscade.Lalín-Pontevedra. España.

³Dpto. Anatomía y Producción Animal. Facultad de Veterinaria. USC. 27002. Lugo.

INTRODUCCION

El trans-10, cis-12 ácido linoleico conjugado (t-10,c-12 CLA) tiene una serie de efectos beneficiosos sobre la salud humana y sobre las producciones animales, entre ellas la de ser un potente depresor de grasa en la leche (Baumgard et al., 2000).

La depresión de grasa en la leche produce un importante ahorro de energía en el metabolismo de la vaca lechera, este efecto sirve para reducir las necesidades de energía en vacas en lactación y con ello producir una serie de mejoras en la producción, tales como incrementar la producción de leche, así como la producción de proteína, mejorar la reproducción al inicio de lactación, reducción de desórdenes metabólicos tras el parto y ayudar al manejo de la cuota lechera (Baumgard *et al.*, 2001).

La utilización de CLA en la dieta de vacas lecheras es efectivo para producir depresión de grasa en leche (Lor and Herbein, 1998; Chouinard *et al.* 1999 a, b; Giesy *et al.* 1999), siendo el t-10, c-12 CLA el isómero efectivo para la dicha depresión (Baumgard *et al.* 2000), también se ha visto este efecto en ovejas (Lock *et al.* 2006).

En este estudio, el objetivo es comprobar la eficacia de dos fuentes comerciales de t-10, c-12 CLA, como depresor de la grasa en leche en dos explotaciones de vacuno lechero en condiciones reales de explotación.

En una de ellas, se produjo una reducción significativa del porcentaje de grasa en la leche al cabo de 18 días de tratamiento (desde 3.66% a 3.45%), una vez cesado el tratamiento recuperaron el porcentaje de grasa del inicio de la prueba (3.63%).

En la otra explotación, durante el periodo en el que los animales recibieron el tratamiento, no se observaron diferencias significativas en el porcentaje de grasa de la leche, una vez que los animales cesaron el tratamiento tampoco se observaron diferencias significativas con respecto al porcentaje de grasa de la leche al inicio de la prueba.

MATERIAL Y METODOS

Se utilizaron dos explotaciones ganaderas ubicadas en Galicia - España: Una con 79 vacas frisonas en ordeño, 170 días de lactación media, una producción de 31,9 litros por vaca y día y un contenido de grasa en la leche del 3.71%. La otra granja tiene 28 vacas frisonas en ordeño, 392 días de lactación media, una producción de 31 litros por vaca y día y un contenido de grasa de 3.51%.

La alimentación, en ambos casos, era una ración integral con ensilado de maíz, ensilado de hierba y concentrado que se homogeneizaron en un carro mezclador con un reparto de la comida de 2 veces al día. Las vacas se ordeñan 2 veces al día con un intervalo de 12 horas.

Se emplearon dos productos comerciales diferentes que contienen una fuente de CLA protegida ara evitar la hidrogenación ruminal. Esta fuente de CLA tiene la misma proporción de t-10, c-12 CLA y c-9, t-11 CLA en cantidad adecuada para proporcionar 4 gramos por vaca y día en la granja 1 y 5,35 gramos por vaca y día en la granja 2 de cada uno de los isómeros.

Una vez estabilizada la ración, se establecen 3 periodos de tratamiento para la realización de la prueba: Periodo A (sin Tratamiento), periodo B (con tratamiento) y periodo C (otra vez sin tratamiento).

En la granja 1, el periodo A dura 25 días, desde el 22 de febrero al 19 de marzo. El periodo B dura 30 días, desde el 21 de marzo al 21 de abril. El periodo C

dura 30 días, desde el 23 de abril al 23 de mayo. La adición del tratamiento se inicia el 3 de marzo y cesa el 14 de abril y se usaron 4 gramos por vaca y día durante 42 días.

En la granja 2, el periodo A dura 9 días, desde el 14 de abril al 23 de abril. El periodo B dura 21 días, desde el 25 de abril al 16 de mayo. El periodo C dura 7 días, desde el 19 de mayo al 26 de mayo. La adición del tratamiento se inicia el 25 de abril y cesa el 16 de mayo y se usaron 5.35 gramos por vaca y día durante 21 días.

Las muestras de la granja 1 se recogen cada vez que viene el camionero de recogida de la central lechera y en la granja 2 las muestras se recogen los lunes, miércoles y viernes. Todas las muestras son enviadas al laboratorio, en donde se obtienen los valores de las determinaciones de grasa (método Roese-Gottlieb, AOAC 17 th edition, Arlington, Virginia USA).

En cada ensayo los datos obtenidos se sometieron a análisis de varianza y prueba estadística de Duncan para comparar sus medias ($P < 0.01$), utilizando el programa estadístico Statgraphics Plus versión 5.

RESULTADOS Y DISCUSION.

En la granja 1 existe una reducción significativa de 0.21 puntos en el porcentaje de grasa en leche al cabo de 18 días de tratamiento, ello representa una reducción del 5.73%. Una vez que se retira el t-10, c-12 CLA, se vuelven a los niveles de grasa anteriores a la prueba, tabla 1.

Tabla 1. Resumen de resultados de la grasa de la leche de granja 1

Granja 1	N	Media	Desviación
Periodo A (22 feb – 18 mar)	9	3.66 ^a	0.05
Periodo B (21 marzo – 21 abril)	9	3.45 ^b	0.06
Periodo C (23 abril – 23 mayo)	7	3.63 ^a	0.04

Dentro de cada periodo, los superíndices distintos indican diferencias significativas ($p < 0.01$) entre ellos.

En la granja 2 no existe una reducción significativa del porcentaje de grasa en leche durante los tres periodos estudiados, tabla 2.

Tabla 2. Resumen de resultados de la grasa de la leche de la granja 2

Granja 2	N	Media	Desviación
Periodo A (14 abril – 23 abril)	5	3.50 ^a	0.03
Periodo B (25 abril – 16 mayo)	10	3.52 ^a	0.05
Periodo C (19 mayo – 26 mayo)	4	3.50 ^a	0.04

Dentro de cada periodo, los superíndices distintos indican diferencias significativas ($p < 0.01$) entre ellos.

La bibliografía estudiada indica que el t-10, c-12 CLA es un potente depresor de la grasa en la leche en dosis comprendidas entre 3 y 10 gramos por vaca y día y con tiempos de respuesta al tratamiento de 4-5 días, una vez que cesa el tratamiento la recuperación de la grasa se produce al cabo de otros 4-5 días (Baumgard *et al.* 2000, Baumgard *et al.* 2001, Giesy *et al.* 2002, Viswanadha *et al.* 2003 entre otros).

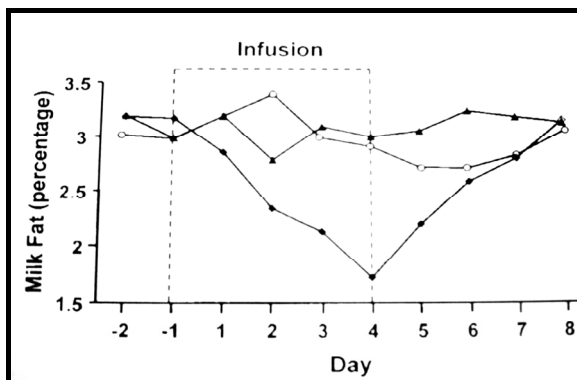


Figura 1: Suplementación de 10 gr./día de trans-10,cis-12 CLA y recuperación tras 4 días post-infusión. Tomado de Baumgard et al. 2000.

En las condiciones reales de explotación de las granjas estudiadas no se han visto los efectos descritos en la bibliografía, de tal modo que en la granja 1 se produce una depresión de grasa del 5.73% pasando de 3.66% a 3.45% con 18 días de tratamiento. En la granja 2 no se observan cambios significativos en el contenido de grasa en la leche a pesar de usar una dosis mayor y con 21 días de tratamiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

- Baumgard L.H., B.A. Corl, D.A. Dwyer, A. Saebo, D.E. Bauman. 2000. Am. J. Physiol. Integrative Comp. Physiol. 278: R179-R184.
- Baumgard L.H., Sangster J.K., D.E. Bauman. 2001. J. Nutr. 131: 1764-1769.
- Baumgard, L.H., E. Matitashvili, B.A. Corl, D.A. Dwyer, D.E. Bauman. 2002. J. Dairy Sci. 85:2155-2163.
- Chouinard, P.Y., D.E. Bauman, B.A. Corl, L.H. Baumgard, M.A. McGuire, J.G. Giesy. 1999a. Porc. Cornell Nutr. Conf. Pp 93-101.
- Chouinard, P.Y., L. Corneau, D.M. Barbano, L.E. Metzger, D.E. Bauman. 1999. J. Nutr. 129: 1579-1584.
- Chouinard, P.Y., L. Courneau, W.R. Butler, Y. Chilliard, J.K. Drackley, D.E. Bauman. 2001. J. Dairy Sci. 84:680-690.
- De Veth M.J., J.M. Griinari, A.M. Pfeiffer, D.E. Bauman. 2004. Lipids 39:365-372.
- De Veth M.J., S.K. Gulati, N.D. Luchini, D.E. Bauman. 2005. J. Dairy Sci. 88:1685-1683.
- Griinari, J.M., B.A. Corl, S.H. Lacy, P.Y. Chouinard, K.V.V. Nurmela. 2000. J. Nutr. 130: 2285-2291.
- Giesy, J. G., M. A. McGuire, B. Shafii, T. W. Hanson. 2002. J. Dairy Sci. 85:2023-2029.
- Lock, A.L., B.M. Teles, J.W. Perfield II, D.E. Bauman, L.A. Sinclair. 2006. J. Dairy Sci. 89:1525-1532.
- Viswanadha, S., J.G. Giesy, T.W. Hanson, M.A. McGuire. 2003. J. Dairy Sci. 86:3229-3236.

EFFECT OF TRANS-10, CIS 12 CONJUGATED LINOLEIC ACID ON MILK FAT PERCENTAGE IN DAIRY COWS

ABSTRACT

Trans-10, cis-12 conjugated linoleic acid (t-10, c-12 CLA) has positive effects on animal productions, one of them as depressor of milk fat (Baumgard *et al.*, 2000).

CLA is effective to produce depression of milk fat (Praise and Herbein, 1998; Chouinard *et al.* 1999a, b; Giesy *et al.* 1999), being t-10, c-12 CLA the effective isomer for this depression (Baumgard *et al.* 2000), also has been shown effective in sheeps (Lock *et al.* 2006).

In this study, the aim is to verify the efficacy of two comercial sources of t-10, c-12 CLA, as depressor of milk fat in two farms in real conditions.

In one of them, was produced a significant depression on the percentage of milk fat after 18 days of treatment (from 3.66 % to 3.45 %), once stopped the treatment they recovered the percentage of fat produced at the beginning of the test (3.63 %).

In the other farm, during the period in which the animals received the treatment, significant differences were not observed on the percentage of milk fat, as soon as the animals finished the treatment, neither significant differences were observed on the percentage of milk fat produced at the beginning of the test.

Keywords: CLA, milk fat depression, cow