

USO DE ACEITES ESENCIALES COMO REFUERZO DE LA INMUNIDAD NATURAL EN TERNEROS DE CRÍA

de la Fuente, G., Tutusaus, J., Xatruch, A., Mora, J., García, C.J., Seradj, R. y Villalba, D.

¹Dpto. de Ciència Animal. Campus ETSEA. Av. Rovira Roure 191. 25198 Lleida
gfuente@ca.udl.cat

INTRODUCCIÓN

Existe una creciente preocupación pública y científica sobre el uso de antibióticos como aditivos para piensos en la producción animal. Esta preocupación es alimentada por la aparición de resistencia a los antibióticos en muchas bacterias patógenas humanas (Manero et al, 2006; Parveen et al., 2006), la liberación de residuos contaminantes en el medio ambiente (agua, suelo, etc.) (Yang y Carlson, 2004) y el riesgo de que se produzcan residuos de antibióticos promotores del crecimiento en los alimentos de origen animal.

El ternero durante el periodo predestete y postdestete va a estar sometido a distintos factores que afectarán su inmunidad y que lo harán más susceptible a enfermedades lo que tendrá un efecto negativo sobre su rendimiento productivo (revisado por Duff y Galyean, 2007). Las disfunciones fisiológicas debido a una alimentación inadecuada o estrés son causas importantes de enfermedades, ya que provocan un desequilibrio del triángulo animal-patógeno-ambiente, y por consiguiente la aparición de las enfermedades. Las respuestas biológicas a causa del estrés llevarán al animal a un estado prepatológico asociado a una mayor susceptibilidad a enfermedades.

En los últimos años, los productos naturales del reino vegetal se han investigado por su potencial de modulación inmune contra las enfermedades infecciosas y neoplásicas. La terapia a base de plantas, o "fitomedicina," el uso terapéutico de las plantas, partes de plantas o sustancias de origen vegetal, generalmente se considera una forma de medicina complementaria (Jonas, 1997; Israelsen, 1995). Agentes a base de hierbas parecen tener eficacia terapéutica para una variedad de problemas relacionados con la inmunidad, que van desde infecciones respiratorias superiores (URI) para autoinmunes y trastornos neoplásicos (Wolf, 1994). Sobre la base de los primeros estudios, algunos de estos extractos de plantas parecen afectar la inmunidad humoral, pero la mayoría parece mejorar la inmunidad celular (innata principalmente) (Block y Mead, 2003).

El uso de extractos fitoterapéuticos se utiliza actualmente por especialistas veterinarios en terapias alternativas como potenciadores de la inmunidad natural, pero bajo nuestro conocimiento, no existe información científica relevante en el sector del cebo intensivo en España. Así pues, es necesario un estudio que valore su uso en condiciones locales y por el cual se pueda estimar su viabilidad sanitaria en este sector.

MATERIAL Y MÉTODOS

Un total de 61 terneros de raza Frisona de una semana de edad procedentes de diferentes explotaciones de la cornisa cantábrica fueron pesados y alojados aleatoriamente en 10 corrales colectivos. Los animales fueron alimentados con lactorreemplazante y pienso comercial ausente de coccidiostáticos. Durante la primera (días 1 a 7) y cuarta semana (días 29 a 35) animales pertenecientes al grupo tratamiento (N=30, alojados en 5 casetas) recibieron una dosis diaria de 20 mL de aceites esenciales de plantas (tomillo, árbol de té, pino rojo, eucalipto entre otros, proporcionado por AGAVET). A los 12, 32 y 54 días del inicio del experimento, todos los animales se pesaron y se tomaron muestras individuales de sangre y colectivas de heces. Asimismo el consumo de pienso por corral fue medido durante la duración del experimento.

Las muestras de sangre fueron trasladadas al laboratorio y analizadas con un analizador automático de sangre (BC-2800Vet, Mindray), estandarizado para el análisis de sangre bovina (número de hematíes, hematocrito, hemoglobina e índices eritrocitarios, así como el recuento y fórmula leucocitaria). Las muestras de heces se diluyeron en una solución floculante salina y se realizaron recuentos de oocistos de *Eimeria* spp. mediante cámara de McMaster en microscopio (Lucas et al. 2007).

Los resultados se analizaron por el procedimiento PROC MIXED (SAS, Cary, NC), siguiendo un diseño de medidas repetidas, tomando como covariable los valores obtenidos al inicio del

experimento y como unidad experimental el corral. Las diferencias entre medias se compararon mediante el test de Tukey ($P < 0,05$).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los animales tratados con aceites esenciales crecieron más que los animales no tratados ($P < 0,05$), además de observarse una tendencia a un consumo menor de pienso ($P = 0,09$, Tabla 1). También la concentración de ooquistes tendió a ser menor en animales tratados con aceites esenciales que en animales control. Una menor concentración parasitaria puede fomentar un desarrollo más rápido del organismo en fase de crecimiento, así como una mayor eficiencia en la utilización del alimento consumido. Hay que reseñar que el pienso consumido estaba libre de anticoccidiostáticos con lo que la presencia de parasitosis en las heces se fundamentó en la capacidad de los terneros de controlar mediante la inmunidad natural la carga parasitaria.

Ninguno de los parámetros sanguíneos analizados mostró diferencias entre tratamientos ($P > 0,05$). Los niveles de linfocitos por lo general aumentaron a lo largo del estudio, así como los monocitos. En cuanto a los granulocitos (principalmente neutrófilos) fueron incrementando progresivamente pero no significativamente desde el día 12 hasta el fin del estudio. Hay que reseñar que los niveles iniciales de Granulocitos fueron muy superiores a los observados en días posteriores (4,37 en CTR y 4,16 en OLI), niveles dentro de los rangos observados en otros estudios anteriores (Knowles et al. 2000; Mohri et al. 2007). Los neutrófilos son las primeras células en responder a infecciones y en estados de alta exposición a agentes exteriores como en el caso de terneros recién destetados, presentan títulos muy superiores a los observados en animales adultos, mientras que los linfocitos están relacionados con la producción de anticuerpos, encargados de construir unas defensas más consistentes a medio-largo plazo.

Tabla 1. Consumo medio diario de pienso ofertado, crecimiento medio diario y concentración de ooquistes en heces en corrales tratados con aceites esenciales (OLI, N=5) o sin tratar (CTR, N=5)

	D12		D32		D54		EEM	p	
	CTR	OLI	CTR	OLI	CTR	OLI		T	t
Consumo medio (Kg/día)	0,15	0,16	0,71	0,67	1,59	1,34	0,065	†	*
Crecimiento (Kg/día)	0,15	0,24	0,37	0,45	0,65	0,71	0,046	*	NS
Ooquistes en heces (num/g)	450	315	270	220	305	235	56,1	†	*

eem, error estándar de la media; T, efecto del tratamiento; t, efecto del día de muestreo, NS = no significativo ($P > 0,10$); † = $P < 0,10$; * = $P < 0,05$; ** = $P < 0,01$; *** = $P < 0,001$

Tanto la concentración de glóbulos rojos, como otros parámetros sanguíneos asociados con el intercambio de oxígeno en la sangre y posible aparición de distintos tipos de anemia (Hb, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDW) fueron aumentando a lo largo del experimento, pero tampoco se observó un efecto claro del uso de aceites esenciales. En general, los niveles observados en ambos grupos fueron muy bajos desde el momento inicial, lo cual pudo comprometer el posterior desarrollo de dichos parámetros.

A pesar de no ser estadísticamente significativo, se observó una mayor mortalidad (4 muertes) y tratamientos antibióticos (20 durante el experimento) en animales control que en animales tratados con aceites esenciales (2 muertes y 16 tratamientos antibióticos).

En conclusión podría decirse que el uso de aceites esenciales en terneros lactantes potencia el desarrollo temprano y estimula el crecimiento aunque no hay evidencias claras de que ello implique un refuerzo en la inmunidad natural, visto como un aumento en la fórmula leucocitaria.

Tabla 2. Parámetros hematológicos en animales tratados con aceites esenciales (OLI, N=5) o sin tratar (CTR, N=5) después de 12, 32 o 54 días del inicio del experimento.

	D12		D32		D54		eem	T	t	T x t
	CTR	OLI	CTR	OLI	CTR	OLI				
Glóbulos blancos totales (x10 ⁹ /L)	5,54	5,69	5,80	6,85	6,55	6,44	0,469	NS	NS	NS
Linfocitos(x10 ⁹ /L)	2,51	2,60	2,88	2,77	2,69	2,24	0,138	NS	*	NS
Monocitos(x10 ⁹ /L)	0,180	0,234	0,270	0,279	0,432	0,319	0,0307	NS	***	*
Granulocitos(x10 ⁹ /L)	2,85	2,82	2,61	3,35	3,35	3,83	0,379	NS	NS	NS
Glóbulos rojos totales(x10 ¹² /L)	7,21	6,93	7,29	6,97	7,69	7,77	0,198	NS	***	NS
Hemoglobina(g/dL)	8,79	8,28	8,43	8,36	8,95	9,10	0,228	NS	*	NS
Hematocrito (%)	20,9	20,1	20,2	19,3	21,6	21,6	0,52	NS	**	NS
MCV (fl)	29,4	29,0	27,8	27,5	28,1	28,0	0,40	NS	***	NS
MCH (pg)	12,3	12,0	11,7	11,9	11,7	11,6	0,27	NS	†	NS
MCHC (g/dL)	41,8	41,0	41,9	43,4	41,7	41,5	0,57	NS	*	†
RDW (%)	24,8	24,0	22,9	22,1	22,9	22,2	0,47	NS	*	NS
Plaquetas(x10 ⁹ /L)	408	458	423	389	399	367	38,9	NS	NS	NS
MPV(fl)	4,86	4,97	4,60	4,57	5,03	4,96	0,123	NS	**	NS

eem, error estándar de la media; T, efecto del tratamiento; t, efecto del día de muestreo, NS = no significativo (P>0,10); † = P<0,10; * = P<0,05; ** = P<0,01; *** = P<0,001

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Block y Mead. 2003. *Int. cancer ther.* 23:247-267. •Duff, GC, & Galyean, ML. 2007. *J. An. Sci.* 853:823-840. • Jonas WB. 1997. *J Fam Pract.* 451:34-37 • Israelsen LD. 1995. *J Altern Comp Med.*13:245-248 • Knowles, T. G., Edwards, J. E., Bazeley, K. J., Brown, S. N., Butterworth, A., & Warriss. 2000. *Vet. Rec.* 147:593-598 • Manero, A., Vilanova, X., Cerdà-Cuellar, M., & Blanch, A. R. 2006. *Env. Microb.* 8:667-674. • Mohri, M., Sharifi, K., & Eidi, S. 2007. *Res. Vet. Sci.* 83:30-39 • Lucas, A. S., Swecker, W. S., Lindsay, D. S., Scaglia, G., Elvinger, F. C., & Zajac, A. M. *Vet. Par.* 145(3):228-233. • Parveen, S., Lukasik, J., Scott, T.M., Tamplin, M.L., Portier, K.M., Sheperd, S., Braun, K. and Farrah, S.R.2006;*J. App. Microb.* 100:50-57 • Wolf H. 1994 *Immunotherapy of Infections.* 351-355 • Yang, S. y Carlson, K.H. 2004. *J.Chrom.* 1038:141-155.

UTILIZATION OF ESSENTIAL OILS TO INCREASE NATURAL IMMUNITY IN LACTATING CALVES

ABSTRACT: Utilization of essential oils as an alternative to antibiotics to enhance the natural immunity is being used recently by veterinary professionals but there is little research that can support both productive and physiologic benefits of such practice. We conducted a trial with 61 lactating calves (1 week old) and grouped into treated animals with essential oils or control animals. Animals were sampled for blood haematological tests at 12, 32 and 54 days, as well as faeces for oocysts concentration. ADG and feedstuff intake were also measured. Administration of essential oils increased the ADG and trended to reduce the feedstuff intake and the parasitic load. However no differences were found between both groups in any of the haematological parameters studied. Results suggest that essential oils can promote an early development of the animal but there are no evidences that link it with any type of boost in the natural immunity in the lactating calves.

Keywords: essential oils, lactating calves, natural immunity, blood parameters