

## bovino de lidia

En el **XIII Symposium del Toro de Lidia** del pasado mes de octubre de 2017, se programó una Mesa titulada **PROPUESTAS Y ALTERNATIVAS PARA IMPULSAR LA FIESTA**, correspondiendo una de las intervenciones a Julio Fernández Sanz, miembro del equipo autor de este trabajo que publicamos a continuación relacionando de manera muy directa la sanidad ganadera con los estímulos de factores alimentarios y de manejo.

Todas las acciones que se están realizando para reforzar al toro como base del espectáculo taurino para potenciar la Fiesta mejorando el animal que se presenta para su lidia, pasan por la gran labor actual de muchos profesionales veterinarios en las ganaderías de Lidia, ofreciendo con ello la posibilidad de afrontar con mayores perspectivas de éxito las

complicaciones derivadas de enfermedades crónicas y zoonosis objeto de campañas de saneamiento, u otras a las que se enfrenta la ganadería de Lidia, además de incrementar sus producciones.

Los autores de este trabajo completan aquí con este artículo la intervención que por Julio Fernández tuvieron en el XIII Symposium, aportando datos y resultados de sus trabajos que abrirán un campo de trabajo e investigación muy interesantes por la mejora que aporta a la ganadería y a la de Lidia en todos los sentidos.



# Mejora de situación sanitaria frente a enfermedades infecciosas mediante suplementación alimentaria reforzada

**JULIO FERNÁNDEZ SANZ**

Asesoría Veterinaria en Ganado de Lidia-AVEGALI, Las Rozas (Madrid)

**ROSARIO CERRATO, PEDRO FERNÁNDEZ LLARIO Y DAVID RISCO PÉREZ**

## Introducción

Las enfermedades infecciosas son un grave problema para la producción animal, no solo por causar graves pérdidas económicas, sino por las repercusiones en la salud de las personas por el uso abusivo de los antibióticos, especialmente en sistemas de explotación intensivos, que tanta alarma ha creado recientemente en nuestra sociedad dado el problema de la resistencia a los antibióticos. Prueba de ello, el 11 de septiembre de 2015 el Diario Oficial de la Unión Europea (UE) publicó una Comunicación de la Comisión que lleva por título “Directrices para una utilización prudente de los antimicrobianos en la medicina veterinaria”, una guía, que no es de obligado cumplimiento, para el uso prudente de los antimicrobianos en medicina veterinaria. Estudios recientes destacan que España es el país de la Unión Europea donde más antibióticos se usan en la cría de ganado. En este artículo vamos a tratar una alternativa de origen alimentario al uso masivo de antibióticos, que mejora la situación sanitaria frente a las enfermedades infecciosas.

**Aplicabilidad de esta medida alimentaria en ganado de**

## bovino de lidia

elementos que tienen un papel clave en los sistemas defensivos del organismo y en especial en las respuestas inmunitarias, tanto innata como específica o adaptativa, estudiar la presencia de fauna silvestre potencial reservorio de la enfermedad para adoptar las medidas de bioseguridad y aislamiento pertinentes, etc. Otros grupos de investigación han llevado a cabo también experiencias en esta línea de trabajo en bovino y especies cinegéticas, como el grupo de Patologías Infecciosas de la Universidad de Extremadura (Facultad de Veterinaria) a través de diferentes convenios de colaboración con la Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio de la Junta de Extremadura.

Para ello, en este proyecto, diseñamos específicamente para ganado de lidia diferentes alimentos reforzados para las distintas fases

de producción. Por un lado diversos macrocorrectores vitamínicos-minerales enriquecidos principalmente en calcio y vitamina D3, que fueron fabricados por Técnicas Ganaderas, S.A. (TEGASA, de Barcelona), dosificados semanalmente y puestos a libre disposición. Por otro lado, se diseñaron diversos piensos compuestos complementarios reforzados (inmunoestimulantes), enriquecidos en calcio, vitamina D3 y Proteína, fabricados por Iniciativas Alimentarias, S.A.- INALSA, de Torralba de Calatrava (Ciudad Real), que fueron administrados siguiendo un plan de manejo de la alimentación.

Una vez preparada la estrategia, en enero de 2014 se diseñó un plan de sacrificio diferido de los animales positivos con el objetivo de mantener la línea genética insustituible que atesora la ganadería. Las autoridades sanitarias

competentes de la Junta de Andalucía lo aceptaron, al ver que se daban las circunstancias y garantías necesarias de acuerdo con la legislación, informándose de todo ello al MAPAMA. Se consiguieron por tanto dos rebaños: positivo y negativo, garantizando que no se produjera contagio y diseminación de la enfermedad, con el objeto de obtener descendencia sana del rebaño positivo. De este modo se decidió la lista de animales prescindibles para su sacrificio urgente y cuáles podrían permanecer en el rebaño positivo por el tiempo necesario que posibilitara la conservación de la línea genética (sacrificio diferido) en función del resultado de las pruebas diagnósticas, la calidad genética individual de cada animal, el resultado de las pruebas diagnósticas realizadas a la progenie de cada individuo y la edad y aptitud de los animales.

En el primer año, más del 50 % de las vacas reproductoras pasaron al rebaño positivo, luego el problema era especialmente grave y requería costosas medidas, pues como complemento al protocolo oficial se realizó por parte del equipo de veterinarios una minuciosa valoración macroscópica de posibles lesiones compatibles con tuberculosis y con paratuberculosis, y una toma

de muestras, en su caso, para la realización de cultivo microbiológico y espigotipado de las cepas para la realización del posterior estudio epidemiológico del brote de tuberculosis. En algunos casos se recogieron linfonodos y muestras de tejido pulmonar para estudio histopatológico. Además, se tomaron muestras de suero en animales vivos y sacrificados para valorar las medidas implementadas a través de la alimentación y ajustar la composición de diferentes correctores y piensos enriquecidos fabricados por TEGASA e INALSA respectivamente. La existencia de un rebaño positivo a tuberculosis, del que se iban sacrificando animales periódicamente, nos permitió valorar la evolución del patrón lesional macro y microscópico en animales enfermos a lo largo del tiempo, y valorar la eficacia de las medidas adoptadas. A su vez, se llevó a cabo un destete precoz de los becerros nacidos en el rebaño positivo, suplementados con pienso con productos lácteos reforzado en proteína, vitamina D3 y calcio, mediante empleo de tolvas con parque se-

FECHA DE SANEAMIENTO	POSITIVOS IEN	POSITIVOS IEN+IDTB	POSITIVOS IDTB	TOTAL POSITIVOS	TOTAL NEGATIVOS	TOTAL INVESTIGADOS	INCIDENCIA %
mayo-14 *	23	65	33	121	245	366	33.06
diciembre-14 *	14	6	17	37	237	274	13.50
diciembre-15 *	1	3	5	9	256	265	3.40

FECHA	KG	TIPO SUPLEMENTACIÓN
15/01/2014	12640	T-40 Extra Inmunoestimulante (1)
15/02/2014	3200	T-40 Extra Inmunoestimulante (1)
15/04/2014	5960	T-40 Extra Inmunoestimulante (1)
15/06/2014	9320	T-11 InmatOestimulante Adaptación (destete) (1)
15/09/2014	9000	T-40 Extra Inmunoestimulante (1)
15/01/2015	8960	T-40 Extra Inmunoestimulante (1)
15/05/2015	1760	T-11 InmatOestimulante Adaptación (destete) (1)
15/05/2015	3040	T-40 Extra Inmunoestimulante (1)
01/07/2015	300	Macrocorrector Ruminantes LD Semola (2)



## bovino de lidia

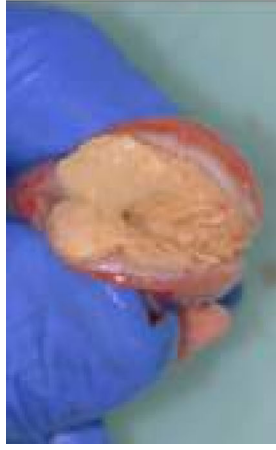


Figura 3. Lesiones macroscópicas en linfonodos traqueobronquiales con alimentación natural o con suplementación habitual: se observan linfonodos aumentados de tamaño, con lesiones amplias, con escasa delimitación, con caseum poco solidificado y de color claro.

dehesa, hábitat mayoritario del ganado de lidia caracterizado por suelos con un marcado pH ácido y un elevado índice de aridez, en que predominan suelos bajos en calcio de tipo síliceo y en menor medida arcilloso, con aguas de superficie blandas o muy blandas pobres en carbonato de calcio. Estas mismas relaciones las hemos podido observar además en bovino extensivo (de razas de lidia y carne) que habita en el mismo entorno.

La suplementación alimentaria reforzada en proteína, vitaminas y minerales (principalmente vitamina D3 y calcio) es una medida que mejora la situación sanitaria frente a distintas enfermedades infecciosas, entre ellas la tuberculosis bovina. Veamos por qué.

tes e interviene en la regulación del nivel de calcio en la sangre. Por el contrario, un déficit de vitamina D provoca una baja concentración de calcio en plasma. El papel de la vitamina D en la activación del sistema inmune ha sido demostrado en diversas ocasiones (Davies, 1985; White 2008). Concretamente, se ha visto que tiene un importante efecto en la activación de macrófagos, la producción de polipéptidos antimicrobianos y en la potenciación de la respuesta celular (Davies 1985; Strachan et al., 1995). Estos hechos son, a su vez, determinantes en la línea de respuesta más efectiva para controlar determinados procesos infecciosos entre los que se encuentra la tuberculosis (White 2008).

Por este motivo, en los últimos años, han sido muchos los trabajos que han pretendido asociar los niveles de vitamina D y las características epidemiológicas de los pacientes humanos con tuberculosis en diferentes grados de activación (Wingfield et al., 2014; López-López et al. 2014; Kibirige et al., 2010; Wilkinson et al. 2000; Larcombe et al., 2012; Arnedo-Pena 2011; 2014). La mayor parte de estos estudios muchos de ellos publicados a

nes) y concentraciones bajas de vitamina D en suero.

En el Laboratorio de INGULADOS, S.L. se optimizó una técnica para medir niveles séricos de 25-hidroxicolecalciferol (Vit. D3) en bovino. Estudios realizados en rumiantes recomiendan para una correcta activación del sistema inmune niveles que oscilen entre 50-80 ng/ml (Nelson, 2010). Sin embargo, en vacas de explotación de Cas-tilla-La Mancha y Andalucía, con alimentación natural abundante durante la primavera de 2016, encontramos niveles (medias poblacionales) de 11,46 ng/ml (abril), 12,94 ng/ml (mayo) y 14,01 ng/ml (mayo). Dado que la vitamina D dura pocas horas activa en la sangre, consideramos imprescindible el aporte constante de Vitamina D3 vía alimentación y en

Se ha comprobado además que el empleo de alimentos ricos en proteína facilita la fabricación de anticuerpos (estos tienen naturaleza proteica), y por lo tanto una buena eficacia de la respuesta humoral. El depósito progresivo de calcio en los granulomas tuberculosos ayuda a evitar que se reactive la tuberculosis latente, al aislar al agente etiológico de la tuberculosis bovina, con lo que el contagio disminuye. Los tres elementos en su conjunto, calcio, vitamina D3 y proteína, parece que tienen la capacidad de lograr una mayor reorganización del granuloma tuberculoso (figura 4), dándole de una capa de tejido conectivo más amplio y dificultando la excreción de micobacterias por las vías digestiva, respiratoria o mamaria.

Esta medida alimentaria, parece que mejora la inmunidad general de los animales, tanto innata como específica o adaptativa.

En el primer caso, los animales aumentan la capacidad de repeler la infección tuberculosa si se sobrepasan las barreras físico-químicas de su organismo, mediante una correcta activación de macró-

## bovino de lidia

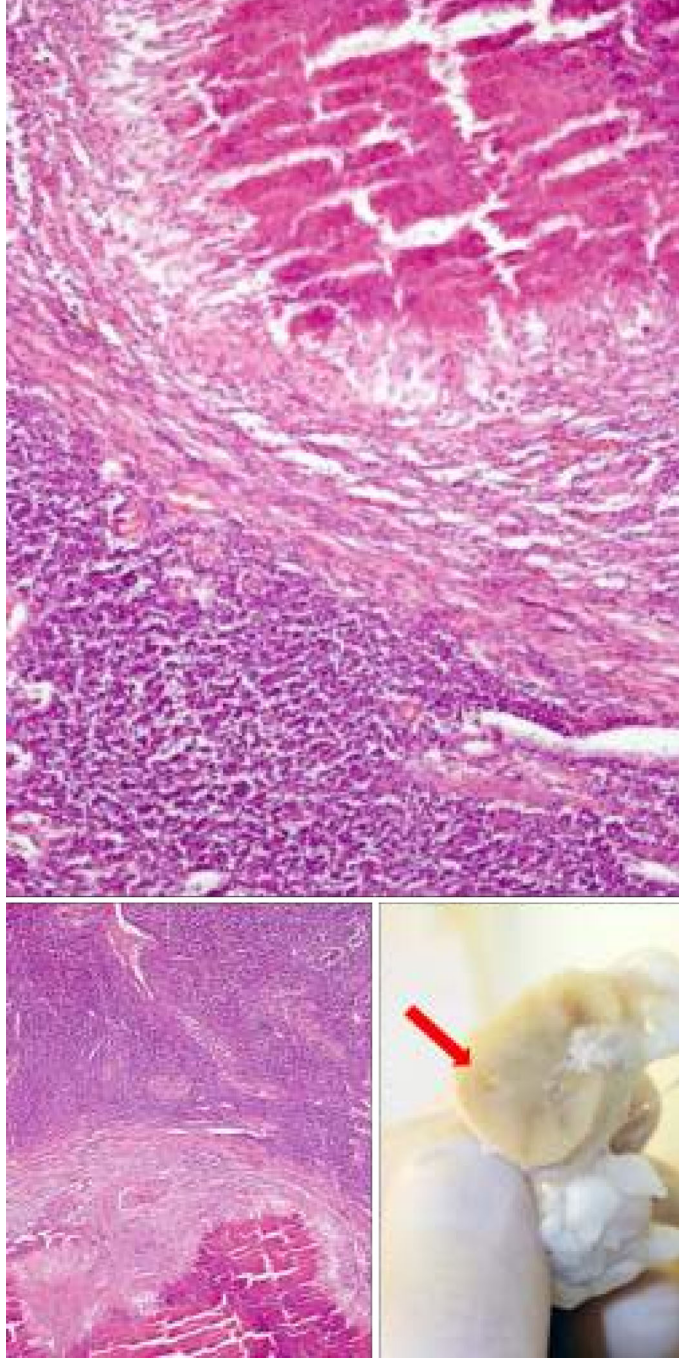


Figura 6. Lesiones microscópicas en linfonodo de animal con suplementación alimentaria reforzada: se observa en este caso (muy repetido en el rebaño positivo de esta explotación) presencia de granuloma único de tipo IV de aproximadamente 3 mm de diámetro, con centro necrótico con abundante depósito de calcio y periferia con cápsula fibrosa de gran espesor.

IFN al comienzo de su implantación, con alta concordancia entre el resultado a ambas técnicas, minimizando falsos positivos, posiblemente por el efecto modulador de la vitamina D. Esta medida parece que disminuye el contagio a partir de animales enfermos. En especies cinegéticas suplementadas con alimentación reforzada en Calcio, Vitamina D3 y proteína (especialmente ciervo,

gamo y jabalí), se observa menor mortalidad por tuberculosis, y en las monterías, disminución de generalización de lesiones, siendo estas cada vez más localizadas y mejor delimitadas, y con el paso del tiempo, mayor número de animales sanos (Risco et al., 2016). Parece que en bovino mejora la eficacia de las pruebas de diagnóstico, favoreciendo la detección de animales anérgicos,

que en fases avanzadas de la enfermedad exitan bacilos tuberculosos mientras son detectados, aumentando los reactores positivos al inicio de la suplementación, produciéndose un repunte, pero la tendencia mejora para descender rápidamente hasta recuperar la negatividad, para luego ayudar a mantener al rebaño libre de la infección. Actualmente continuamos investigando en esta línea de trabajo mediante el proyecto Torres Quevedo, ref. PTQ-14-0666.

