

CARGA MICROBIANA EN PIENSOS COMPUESTOS EMPLEADOS EN LA ALIMENTACION DEL CONEJO.

LARA GARGALLO, C.
GONZALEZ CABO, J. F.
BUEY REMON, J. J.
RODRIGUEZ MOURE, A. A.

*Departamento de Microbiología
Facultad de Veterinaria ZARAGOZA.*

INTRODUCCION

Los piensos compuestos utilizados en la alimentación del conejo poseen unas normas básicas en cuanto a la calidad nutritiva y composición de los mismos establecida desde hace tiempo en nuestro país. (1).

Sin embargo hasta ahora no se ha tenido en cuenta el aspecto microbiano dentro del contexto global de calidad del producto, salvo alguna disposición de tipo general sobre microorganismos patógenos y aflatoxinas.

Aunque no queremos entrar en discusión, ya que no es el fin de este trabajo, sería necesario considerar la posible interrelación entre la carga microbiana de un pienso y la incidencia de ésta sobre enfermedades infecciosas o de naturaleza enterotoxigénica en conejos, y especialmente en gazapos durante la fase inicial del destete. En este sentido, se definen algunos autores como GEDEK (2), pero dadas las características del aparato digestivo de esta especie animal, es un hecho que habría de ser demostrado. El problema, abarcaría desde un control de las materias primas hasta el del producto acabado, el estudio de los microorganismos que inciden en un deterioro del pienso y el conocimiento de especies patógenas o toxigénicas en su consumo.

Si bien es verdad que algunos autores, RODRIGUEZ (6), han estudiado la microflora tanto en su aspecto cualitativo como en sus variaciones cuantitativas, especialmente en cereales, o bien la detección de microorganismos patógenos en el producto acabado, lo cierto es que en muy pocas ocasiones hemos podido comprobar la existencia de unos criterios sobre límites de la carga bacteriana en un pienso compuesto. Los pocos autores que citan algunos límites de carga bacteriana, GUIRAUD (3), lo hacen de una forma poco concreta y reconocen que la limitación legal lleva consigo todo un conjunto de problemas de muy diversa índole. A este respecto es de interés el trabajo de MOSSEL et al. (4), sobre el método por él desarrollado, para la obtención de un criterio modelo en la calidad microbiológica de un pienso compuesto.

Nosotros hemos realizado controles rutinarios sobre diversos piensos comerciales con el fin de estudiar su calidad microbiana.

MATERIAL Y METODOS

Se analizaron diez muestras de piensos compuestos para conejos, correspondientes a diversas firmas nacionales que se mantuvieron en bolsas de plástico cerradas, una vez recogida la muestra, para evitar al máximo el riesgo de contaminación externa.

Los análisis se realizaron en cuanto a la preparación de las muestras e incubación, de acuerdo con la técnica de MOSSEL et al. (4), modificando en nuestro trabajo los medios de cultivo empleado, que fueron:

- Para la determinación del número de bacterias aerobias viables el Agar para recuento en placa (DIFCO).
- En Enterobacterias: Agar de McConkey, (DIFCO), Agar Verde Brillante (DIFCO), Agar Salmonella-Shigella (DIFCO) y Caldo Selenita-Cistina (DIFCO).
- Para anaerobios sulfito-reductores, Agar sulfito de Wilson-Blair y Agar SPS (DIFCO).
- *Staphylococcus aureus*, se investigó en Medio de Baird-Parker adicionado de Telurito y yema de huevo (DIFCO).
- Finalmente, para hongos, se utilizó el Agar Sabouraud Cloramfenicol. (Instituto Pasteur).

Se determinó en cada muestra el número total de gérmenes viables incubando a 37° y 31° C. durante 24 y 48 horas. El número de Enterobacterias por gramo así como el de microorganismos perteneciente al género *Salmonella*. Igualmente se investigaron bacterias anaerobias sulfito reductoras, enterococos, *Staphylococcus aureus* y carga de esporos por gramo de muestra.

RESULTADOS Y DISCUSION

Los microorganismos investigados cualitativa y cuantitativamente en las muestras de piensos compuestos están expresados en el Cuadro 1.

A la vista de los resultados obtenidos, se aprecian cifras en el recuento de viables que oscilan entre los 200.000 y 5,5 millones de gérmenes por gramo de pienso; en las enterobacterias, las cantidades halladas son considerablemente menores a las encontradas por otros autores, PEREZ (5). Las Salmonellas estuvieron ausentes en todas las muestras contrastadas al igual que los anaerobios sulfito-reductores, en los que cuatro de las diez muestras fueron positivas, pero sin llegar a superar los 10 esporos por gramo, sucediendo algo semejante con los hongos.

La investigación de enterococos y *Staphylococcus aureus* resultó negativa, con la excepción de dos piensos y podemos decir, que los análisis realizados no tuvieron un carácter muy diferenciado del resultado que pueda encontrarse en otras muestras análogas.

Sin embargo, no podemos establecer en ningún caso la comparación con un criterio de referencia, puesto que no existe oficialmente y en cuanto a la opinión particular observamos que las cifras límite de microorganismos sostenidas por diversos especialistas son muy diversas, aunque la carga total microbiana de la mayoría de las muestras analizadas por nosotros superaban todos estos límites, no así con la microflora patógena que era muy escasa.

Creemos pues necesario señalar, la conveniencia de limitar al máximo, dentro de lo posible y valorando todos los problemas que ello conlleva, la presencia de microorganismos en los piensos compuestos, siendo los límites no sólo para fijar el número sino también la presencia de aquéllas especies capaces de producir toxinas diversas.

BIBLIOGRAFIA

- 1.— BOLETIN OFICIAL DEL ESTADO.- Decreto 851/1975 (B.O.E. 23-4-75), O.M. 23-6-76, 31-10-77, 10-3-79.
- 2.— GEDEK, B.- "*Möglichkeiten und grenzen der mikrobiologischen Futtermittelkrontolle*". Dtsch. Tierarztl. Wochenschr., 81 (3), 65 - 69 (1974).
- 3.— GIRAUD, J. et GAÑZY, P.- "*L'analyse microbiologique dans les industries alimentaires*". Ed. L'Usine. 1980.
- 4.— MOSSEL, D. A., SHENNAN, J. L. and VEGA, C.- "*The Bacteriological Condition of Animal Feeds: A survey to Aid in Determining Product Standards for Proteinaceous Feed Ingredients*". J. Sci. Fd. Agric. 1973, 24, 499-508.
- 5.— PEREZ HERNANDEZ, M. D.- "*Determinación de enterobacteriáceas en raciones experimentales y piensos compuestos para animales domésticos*". Arch. Zootec. vol. 28. ným. 109, 59-72 (1979).
- 6.— RODRIGUEZ CRISTOBAL, J. A.- "*Microbiología de los cereales*" XIV Symposium científico de la Sección Española de la Asociación Mundial de Avicultura Científica. Córdoba 1976. (339-360).

CUADRO I

<u>Muestra</u>	<u>RECUENTO VIABLES</u>		<u>ENTEROBACTERIAS</u>	<u>SALMONELLAS</u>	<u>ANAEROBIOS S.R.</u>	<u>ENTEROCOCOS</u>	<u>ESTAFILOCOCOS</u>	<u>HONGOS</u>
	<u>37° C(48h)</u>	<u>31° C(48h)</u>						
1	5x10 ⁵ /g	6,2x10 ⁵ /g	ausencia	ausencia en 25 g	W.B. 1/g S.P.S. 3/g	1,8x10 ³	ausencia	57/g
2	4,2x10 ⁵ /g	5x10 ⁵ /g	ausencia	ausencia en 25 g	W.B. ausenc. S.P.S. 11/g	ausencia	ausencia	10/g
3	9x10 ⁵ /g	6,6x10 ⁵ /g	1x10 ³ /g	ausencia en 25 g	W.B. 4/g S.P.S. incont.	ausencia	ausencia	27/g
4	3,2x10 ⁵ /g	4,4x10 ⁵ /g	ausencia	ausencia en 25 g	W.B. ausenc. S.P.S. 1/g	ausencia	ausencia	28/g
5	1,2x10 ⁶ /g	7x10 ⁵ /g	80/g	ausencia en 25 g	W.B. ausenc. S.P.S. ausenc.	ausencia	ausencia	No detectados
6	7x10 ⁵ /g	1,04x10 ⁶ /g	160/g	ausencia en 25 g	W.B. ausenc. S.P.S. ausenc.	8x10 ³ /g	ausencia	30/g
7	9x10 ⁵ /g	9x10 ⁵ /g	ausencia	ausencia en 25 g	W.B. ausenc. S.P.S. ausenc.	ausencia	ausencia	9.00/g
8	2,4x10 ⁵ /g	2,5x10 ⁵ /g	6,5x10 ⁴ /g	ausencia en 25 g	W.B. ausenc. S.P.S. ausenc.	ausencia	ausencia	20/g
9	4,1x10 ⁶ /g	4,5x10 ⁶ /g	ausencia	ausencia en 25 g	W.B. ausenc. S.P.S. ausenc.	ausencia	ausencia	8/g
10	4x10 ⁶	5,6x10 ⁶	ausencia	ausencia en 25 g	W.B. ausenc. S.P.S. ausenc.	ausencia	ausencia	10/g