



En espera de límites microbiológicos oficiales, ADIVETER marca los siguientes límites técnicos de aceptabilidad marcados en función de la propia experiencia y de la bibliografía existente hasta el momento. Todos los microorganismos analizados son indicativos de calidad higiénica y además ofrecen otra información como: un elevado recuento de *Enterobacteriaceae* incrementa la probabilidad de presencia de patógenos de esa familia, los recuentos elevados para hongos indican el riesgo de producción de micotoxinas, y el resto de microorganismos son causantes de patologías en animales.

LÍMITE TÉCNICO: NO CONTAMINADO	
<i>C.perfringens</i>	≤ 10 <sup>2</sup> ufc/g
<i>E.coli</i>	≤ 10 ufc/g
<i>Enterobacteriaceae</i>	≤ 10 <sup>5</sup> ufc/g
Hongos	≤ 10 <sup>5</sup> ufc/g
<i>Salmonella</i>	Ausencia

## LAS MATERIAS PRIMAS SE HAN AGRUPADO SIGUIENDO LAS TABLAS FEDNA. LOS RESULTADOS HAN SIDO LOS SIGUIENTES:

C.FU/g	CEREALES		SUBPRODUCTOS CEREALES		CONCENTRADOS PROT.		FIBROSOS	
	n	% CONTAMINADO	n	% CONTAMINADO	n	% CONTAMINADO	n	% CONTAMINADO
<10	383	10,97	89	40,45	284	93,31	32	59,38
10-100	89,03	23,23	40,45	45,45	93,31	33,1	59,38	40,63
101-1000	0,00	0,00	1,12	1,12	0,35	0,35	0,00	0,00
>1001	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

  

C.FU/g	<i>E.coli</i>		<i>Enterobacteriaceae</i>	
	n	% CONTAMINADO	n	% CONTAMINADO
<10	394	10,66	96	5,21
10-100	93,91	23,76	31,37	3,13
101-1000	3,81	0,97	31,37	31,37
1001-10000	2,03	0,51	22,92	22,92
>10001	0,25	0,06	44,79	44,79

  

C.FU/g	Hongos		<i>Salmonella</i>	
	n	% CONTAMINADO	n	% CONTAMINADO
<10	388	10,05	91	23,31
10-100	87,7	22,60	31,37	31,37
101-1000	31,66	8,14	22,92	22,92
1001-10000	46,48	12,00	8,13	2,11
>10000	16,58	4,27	3,18	0,81

- Cereales:** Los recuentos para *Enterobacteriaceae* han disminuido con respecto al trimestre anterior (del 51,8% al 34,9%). También ha disminuido la contaminación por *E.coli*, (del 10,6% al 6,1%). En el caso de los hongos y de *C. perfringens* los niveles son similares en los dos periodos considerados.
- Subproductos de cereales:** a pesar de que los niveles de enterobacterias son similares a los obtenidos en el trimestre anterior, los niveles de *E. coli* son superiores (41,7% frente a 35,7%). Así mismo los recuentos para hongos han aumentado (5,49% frente a 1,04%). También se ha encontrado presencia de *Salmonella* en el 4,4% de las muestras.
- Concentrados de proteínas:** aumentan los niveles de contaminación de todos los microorganismos analizados, aunque los porcentajes siguen siendo bajos, a excepción de *C. perfringens* que disminuye.
- Alimentos fibrosos:** aunque los recuentos para enterobacterias han disminuido (de 13,6 % a 5,4%) los niveles de *E. coli* han aumentado (de 2,4% a 8,6%). Para el resto de microorganismos los recuentos han disminuido con respecto al trimestre anterior.

## LAS INSTALACIONES O EQUIPOS DE LOS CUALES SE COGIERON MUESTRAS DE SUS SUPERFICIES Y SUS RESULTADOS SON LOS QUE SE MUESTRAN EN LA SIGUIENTE TABLA:

EQUIPOS	n	<i>C.perfringens</i>	<i>E.coli</i>	<i>Enterobacteriaceae</i>	Hongos	<i>Salmonella</i>
		% CONTAMINADO	% CONTAMINADO	% CONTAMINADO	% CONTAMINADO	% CONTAMINADO
PIQUERAS	14	42,86	85,71	85,71	78,57	7,14
SILOS MP	5	20,0	40,0	40,0	60,0	0,0
MEZCLADORAS	15	0,00	33,33	26,67	40,00	0,00
GRANULADORAS	13	0,00	42,86	38,89	30,77	0,00
ENFRIADORES	8	0,00	75,00	33,33	12,50	0,00
SILOS PT	4	0,00	75,00	25,00	75,00	0,00
ENSACADORAS	3	33,33	66,67	66,67	33,33	0,00

- En las **piqueras** aumentan los recuentos de todos los microorganismos con respecto al trimestre anterior, a excepción de *Salmonella*, que pasa del 16,7% al 7,14%.
- En los **silos de materias primas** los niveles de contaminación son similares a los del trimestre anterior, a excepción de los hongos que pasan del 22,2% al 60%.
- En **mezcladoras** los niveles de contaminación son más bajos que los encontrados en el trimestre anterior.
- En las **granuladoras** y los **enfriadores** los niveles de contaminación por *E. coli* son altos, 42,8% y 75% respectivamente.
- En los **silos de producto terminado** la contaminación por *E. coli* y por hongos fue del 75%.
- En la **ensacadora** los recuentos para enterobacterias y *E. coli* son altos, situándose en el 66,7%

## LOS PIENSOS TERMINADOS SE HAN AGRUPADO POR ESPECIE DE DESTINO Y PRESENTACIÓN:

	n	<i>C.perfringens</i>	<i>E.coli</i>	<i>Enterobacteriaceae</i>	Hongos	<i>Salmonella</i>
		% CONTAMINADO	% CONTAMINADO	% CONTAMINADO	% CONTAMINADO	% CONTAMINADO
<b>PORCINO</b>						
GRANULADO	171	0,58	1,15	0,00	0,56	0,57
HARINA	270	1,48	19,86	15,64	7,93	8,33
<b>RUMIANTES</b>						
GRANULADO+TACOS	64	3,13	0,00	0,00	0,00	0,00
HARINA	72	0,00	20,83	30,56	1,39	0,00
<b>AVICULTURA</b>						
GRANULADO+MIGAJAS	205	0,00	1,43	0,00	0,00	0,00
HARINA	284	1,41	11,42	13,33	5,50	1,69

En los **piensos granulados** los niveles de contaminación son bajos. Los mayores recuentos se han dado, para *C. perfringens*, en los piensos de rumiantes (3,13%).

En los **piensos en harina**, los mayores niveles de contaminación también se han encontrado en los piensos para rumiantes, superando los límites establecidos para enterobacterias y *E. coli* en el 30,56% y en el 20,83% de las muestras respectivamente.

## El semáforo de Adiveter

- CEREALES
- SUBPRODUCTOS DE CEREALES
- CONCENTRADOS DE PROTEÍNA
- FIBROSOS
- PIENSOS GRANULADOS
- PIENSOS HARINAS PORCINO
- PIENSOS HARINAS RUMIANTES
- PIENSOS HARINAS AVICULTURA

- **CALIDAD BAJA** En 3 o más parámetros analizados hay >25% muestras contaminadas.
- **CALIDAD MEDIA** En 1 ó 2 parámetros analizados hay >25% muestras contaminadas.
- **CALIDAD BUENA** Para todos los parámetros <25% muestras contaminadas.

## LAS MUESTRAS DE HECES SE HAN AGRUPADO SEGÚN EL TIPO PRODUCTIVO DE LOS ANIMALES. EN EL CASO DE LAS GALLINAS PONEDORAS LOS RESULTADOS SE REFIEREN A MUESTRAS DE HECES Y EN EL CASO DE LOS BROILERS Y GALLINAS REPRODUCTORAS A CALZAS. CADA UNA DE LAS MUESTRAS DE HECES Y CALZAS SE CORRESPONDE CON UNA NAVE.

<i>Salmonella</i>	PONEDORAS		BROILERS	
	N	% CONTAMINADO	N	% CONTAMINADO
Presencia	56	7,14	109,00	0,92

Las **prevalencias de *Salmonella*** en granjas de avicultura presentan los siguientes resultados:

- En gallinas ponedoras se ha dado presencia de *Salmonella* en el 7,14% de las muestras de heces analizadas. Ligeramente superior al trimestre anterior (5,6%).
- Los niveles de contaminación por *Salmonella* en broilers son muy bajos.

(Los datos expuestos han sido obtenidos a partir de la base de datos ADIVETER, S.L.)

### Autores:

**Néstor Serra, M<sup>º</sup> José Rodríguez, Joaquim Boix**  
Departamento Técnico de ADIVETER, S.L.