

**RESUMEN DEL**  
**Meta-analysis of data from efficacy studies**  
**conducted with ENDOFEED DC in laying hens.**  
**Data extracted from the Endofeed DC EU Efficacy**  
**Dossier (laying hens), December 2002**

---

**PARTE I: Meta-análisis para la clasificación comercial de los huevos**

**MATERIALES Y MÉTODOS**

**Diseño experimental del estudio**

Los datos procedentes de cuatro experimentos distintos: APCOR0750101 (Ensayo 1), APNRC0750601 (Ensayo 2), APCLO0750801 (Ensayo 3) y APUAB0750201 (Ensayo 4), se combinaron y analizaron conjuntamente. El parámetro seleccionado para este análisis fue la **clasificación comercial** de los huevos: S (< 52,5 g), M (52,5-62,5 g), L (62,5-72,5 g) y XL (> 72,5 g), en tres momentos diferentes, 34\*<sup>1</sup>, 46\*<sup>2</sup> y 54\*<sup>3</sup> semanas de edad.

\*<sup>1</sup> Datos de los Ensayos 1 y 3

\*<sup>2</sup> Datos de los Ensayos 1, 2, 3 y 4

\*<sup>3</sup> Datos de los Ensayos 1, 2 y 4

**Tratamientos experimentales<sup>1</sup>**

Hubo dos tratamientos experimentales basados en la suplementación de las dietas de las gallinas ponedoras con un enzima (ENDOFEED DC) a 125 ppm.

**Análisis estadístico**

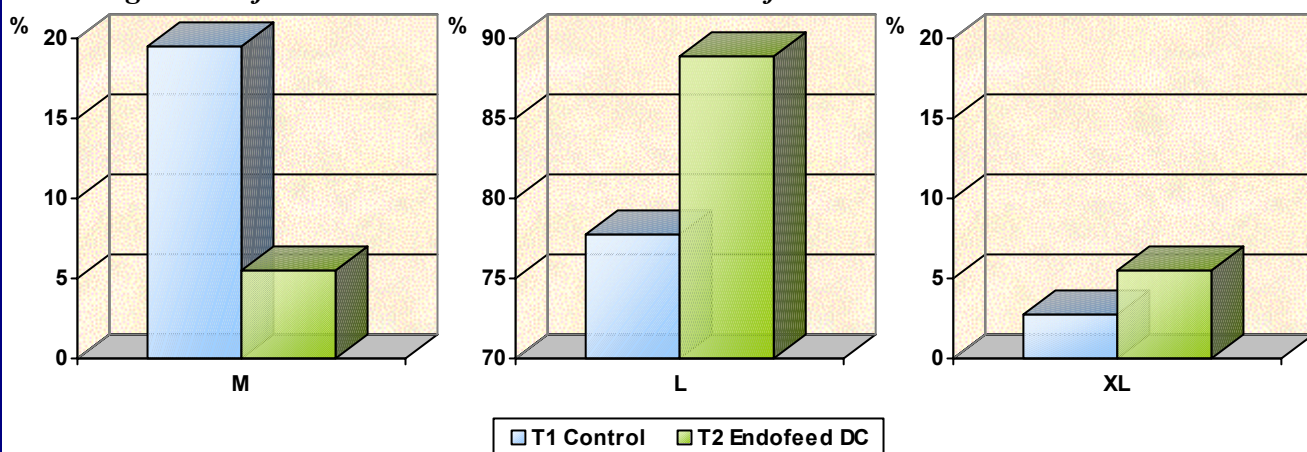
Los datos originales utilizados para el análisis fueron los pesos medios de los huevos por replica, con el propósito de utilizar el procedimiento CATMOD (SAS, 1990) a la clasificación comercial (S, M, L and XL). Sin embargo, esto no fue posible debido a que algunas de las categorías (ensayo x tratamiento) estaban variadas. Así, solamente se presentan los porcentajes de huevos clasificados en cada categoría comercial.

---

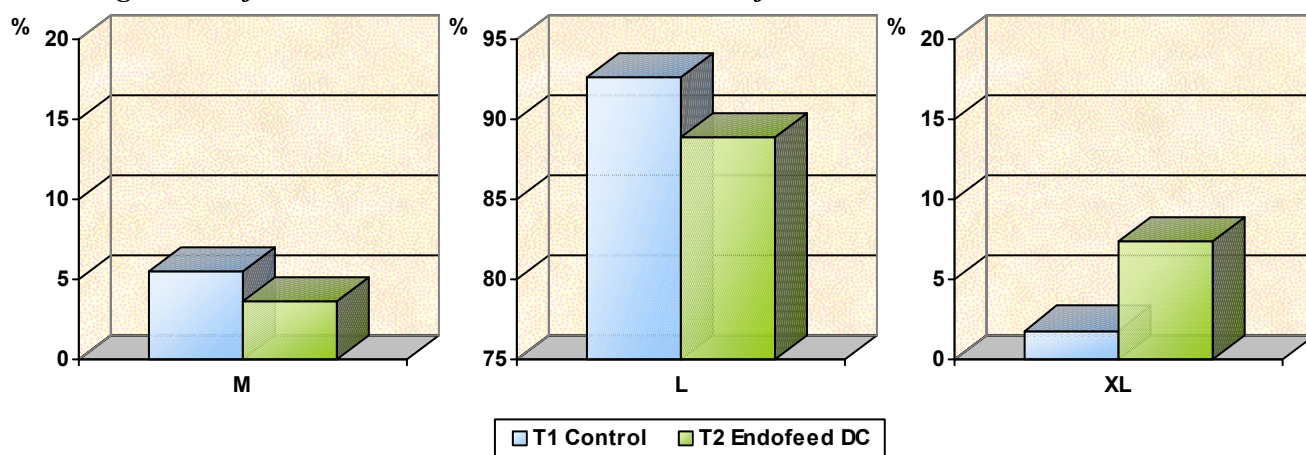
<sup>1</sup> Para más detalles acerca de las dietas, animales, etc, consultar los informes individuales de cada uno de los ensayos experimentales

## RESULTADOS

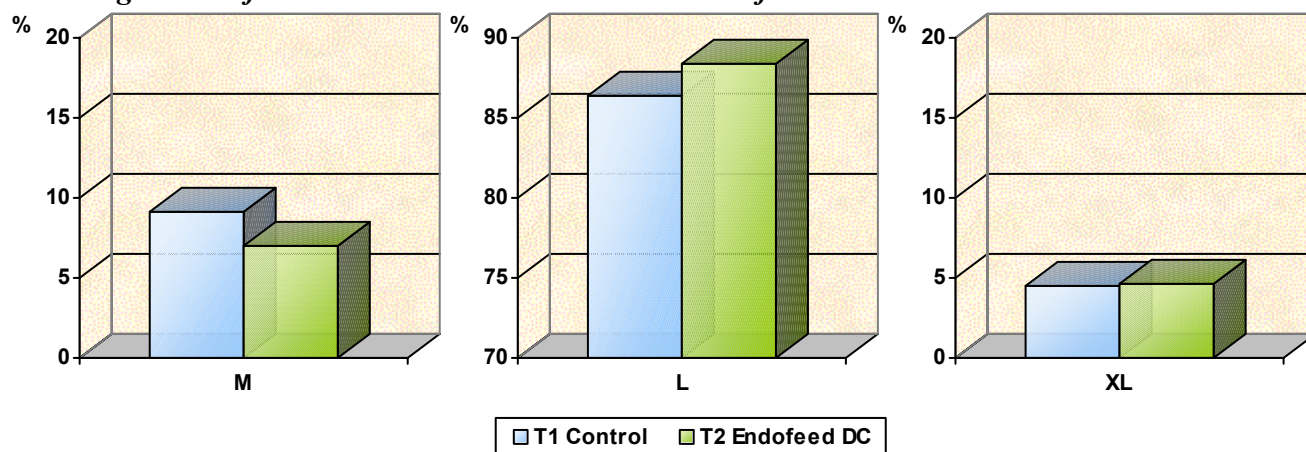
**Figura 1. Influencia de ENDOFEED DC en la clasificación comercial de los huevos a 34 sem**



**Figura 2. Influencia de ENDOFEED DC en la clasificación comercial de los huevos a 46 sem**



**Figura 3. Influencia de ENDOFEED DC en la clasificación comercial de los huevos a 54 sem**



Para realizar el cálculo del beneficio económico que suponía la utilización de ENDOFEED DC, se utilizaron los precios medios del huevo entre 1997 y 2003 (Tabla 1). Esta Tabla muestra la gran diferencia de precio existente entre las diferentes categorías comerciales. Por ejemplo, se obtiene un beneficio del 31, 50 u 80 % si se venden huevos XL en lugar de huevos L, M o S, respectivamente. Considerando estos beneficios económicos, podemos estimar el beneficio económico obtenido con ENDOFEED DC (Tabla 2), debido al mayor % de huevos de mayor tamaño comercial.

**Tabla 1. Precios medios de los huevos en España, 1997-2003 (€/docena) e índices relativos**

S (Pequeño, < 52,5 g)	M (Mediano, 52,5-62,5 g)	L (Grande, 62,5-72,5 g)	XL (Extra grande, >72,5 g)
0,454 €/docena	0,546 €/docena	0,621 €/docena	0,816 €/docena
Índices relativos			
Pequeño como 100 %	120 %	137 %	180 %
-	Mediano como 100 %	114 %	150 %
-	-	Grande como 100 %	131 %

**Tabla 2. Beneficio económico debido a la suplementación de las dietas con ENDOFEED DC**

Beneficio económico	Semanas de edad		
	34	46	54
%	2,95	2,07	0,38

## CONCLUSIONES

Basándonos en los resultados obtenidos, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- En comparación con las gallinas Control, las aves suplementadas con 125 ppm de ENDOFEED DC produjeron huevos que pudieron ser clasificados en categorías superiores (más L y XL y menos M) en todos los periodos estudiados (34, 46 y 54 semanas).
- El efecto de ENDOFEED DC sobre la distribución de las categorías comerciales de los huevos produce un beneficio económico de entre 0,38 y 2,95 %, dependiendo de la edad de las gallinas.

## PARTE II: Meta-análisis para el peso del huevo

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### Diseño experimental del estudio

Los datos procedentes de cuatro experimentos distintos: APCOR0750101 (Ensayo 1), APNRC0750601 (Ensayo 2), APCLO0750801 (Ensayo 3) y APUAB0750201 (Ensayo 4), se combinaron y analizaron conjuntamente. El parámetro seleccionado para este análisis fue **el peso medio de los huevos** en tres momentos diferentes, 34\*<sup>1</sup>, 46\*<sup>2</sup> y 54\*<sup>3</sup> semanas de edad.

\*<sup>1</sup> Datos de los Ensayos 1 y 3

\*<sup>2</sup> Datos de los Ensayos 1, 2, 3 y 4

\*<sup>3</sup> Datos de los Ensayos 1, 2 y 4

#### Tratamientos experimentales

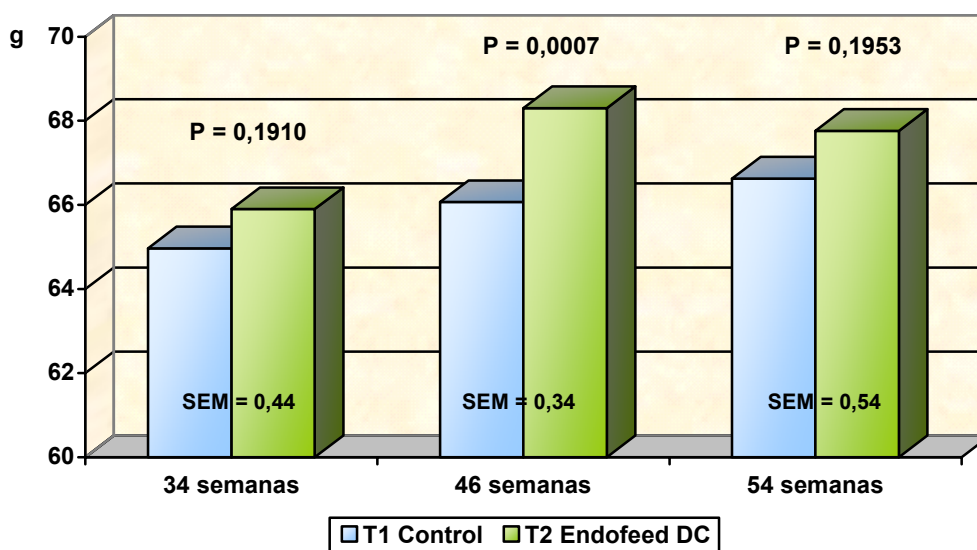
Hubo dos tratamientos experimentales basados en la suplementación de las dietas de las gallinas ponedoras con un enzima (ENDOFEED DC) a 125 ppm.

#### Análisis estadístico

Los datos originales utilizados para el análisis fueron los pesos medios de los huevos por replica y se analizaron mediante el procedimiento GLM de SAS v. 6.12 (SAS, 1990), con la suplementación de ENDOFEED DC y el Ensayo experimental como efectos principales. Las probabilidades  $P \leq 0,05$  se consideraron como diferencias significativas, mientras que  $0,05 < P < 0,10$  se consideró como tendencia.

## RESULTADOS

Figura 4. Influencia de ENDOFEED DC sobre el peso de los huevos (g)



## CONCLUSIONES

Basándonos en los resultados obtenidos, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- En comparación con las gallinas Control, las aves suplementadas con 125 ppm de ENDOFEED DC produjeron huevos más pesados, parámetro que resultó significativo a 46 semanas de edad ( $P < 0,05$ ).

## PARTE III: Meta-análisis para la clasificación comercial de los huevos utilizando datos individuales

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### Diseño experimental del estudio

Los datos de pesos individuales de los huevos obtenidos de dos de los cuatro experimentos llevados a cabo: APNRC0750601 (Ensayo 2) y APCLO0750801 (Ensayo 3), se combinaron y analizaron conjuntamente. Se seleccionaron estos ensayos debido a que disponían de **datos individuales de los pesos de los huevos** y, como consecuencia, los huevos se pudieron clasificar individualmente de acuerdo a las categorías comerciales: S ( $< 52,5$  g), M ( $52,5-62,5$  g), L ( $62,5-72,5$  g) y XL ( $> 72,5$  g). El periodo analizado fue 42 semanas de edad.

#### Tratamientos experimentales

Hubo dos tratamientos experimentales basados en la suplementación de las dietas de las gallinas ponedoras con un enzima (ENDOFEED DC) a 125 ppm.

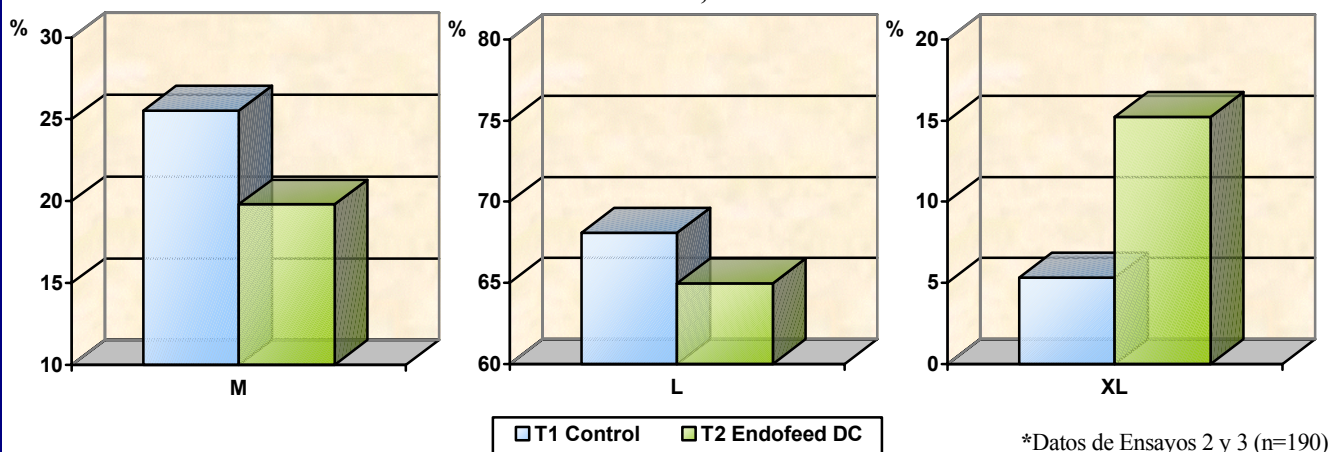
#### Análisis estadístico

Los datos originales utilizados para llevar a cabo el análisis fueron las clasificaciones en categoría comercial (S, M, L y XL) obtenidas de los pesos individuales de los huevos. Los datos se analizaron mediante el procedimiento CATMOD de SAS v. 6.12 (SAS, 1990), con la suplementación de ENDOFEED DC y el Ensayo experimental como efectos principales.  $P \leq 0,05$  se consideraron como diferencias significativas, mientras que  $0,05 < P < 0,10$  se consideró como tendencia.

## RESULTADOS

**Figura 5. Influencia de ENDOFEED DC sobre la clasificación comercial a 42sem\***

**P = 0,0121**



**Tabla 3. Beneficio económico debido a la suplementación de las dietas con ENDOFEED DC**

Beneficio económico	Datos de los Ensayos 2 y 3 combinados (42 sem)
%	4,69

## CONCLUSIONES

Basándonos en los resultados obtenidos, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- En comparación con las gallinas Control, las aves suplementadas con 125 ppm de ENDOFEED DC produjeron huevos que pudieron ser clasificados en categorías superiores (más XL y menos L, M y S) en el periodo estudiado.
- El beneficio económico obtenido con ENDOFEED DC a 42 sem de edad fue del 4,69 %.

## CONCLUSIONES GENERALES

Basándonos en los resultados obtenidos, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- Las gallinas ponedoras suplementadas con 125 ppm de ENDOFEED DC producen huevos de mayor peso que las gallinas recibiendo el tratamiento control.
- En comparación con las aves Control, las gallinas suplementadas con 125 ppm de ENDOFEED DC produjeron huevos que pudieron ser clasificados en categorías comerciales superiores.

El efecto beneficioso obtenido con ENDOFEED DC en la categoría del huevo producido se puede traducir en un beneficio económico a valorar bajo condiciones de producción a escala comercial. Basándonos solamente en los datos del peso del huevo, ENDOFEED DC produce unos beneficios que oscilan entre 0,38 % y 4,69 % (dependiendo de la edad de las gallinas). Sin embargo, es difícil estimar la magnitud del beneficio económico de su inclusión en las dietas, ya que éste dependerá del lugar de producción, de la disponibilidad de materias primas, de la época del año, del tipo de dieta (concentración energética, densidad).