

## Eficacia del *Veratrum album* a la 6 CH en el tratamiento de diarreas por *Escherichia coli* en crías porcinas

Florángel Vidal Fernández, Iván Peña García, Mercedes Sánchez Batista, Danays Palacio Collado, Ramón de la Torres Cánovas y Rafael Leandro González

Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Camagüey, Cuba

florangel.vidal@reduc.edu.cu

### RESUMEN

Con el objetivo de determinar la eficacia del *Veratrum album* a la 6 CH (centesimales hahnemannianas, unidad de medida homeopática) sobre las diarreas producidas por *Escherichia coli* en crías porcinas, así como estimar los costos de su empleo, evaluar la hemoglobina, el leucograma, el peso al destete, el apetito y la temperatura, se investigaron 80 animales afectados, entre 3 y 15 días de nacidos y peso promedio inicial de 1 kg. La población se distribuyó en dos grupos de 40 individuos cada uno; al tratado se le administró cinco gotas sublinguales de medicamento cada 8 horas durante el primer día de tratamiento y cada 12 desde el segundo hasta el quinto. Se evaluaron los mencionados parámetros hematológicos antes y después del tratamiento. Al comparar el peso al destete (ANOVA); parámetros hematológicos, apetito y temperatura (prueba de Chi-cuadrado), se comprobaron diferencias significativas ( $P < 0,05$ ) entre ambos grupos, con un comportamiento superior en los animales tratados. Se demuestra la eficacia del tratamiento homeopático y lo económico de la terapia por el bajo costo del medicamento.

**Palabras clave:** *diarreas*, *Escherichia coli*, *crías porcinas*, *Veratrum album a la 6 CH*

### Efectiveness of *Veratrum album* at 6 CH in Treating Piglets Suffering from Diarrhea Caused by *Escherichia coli*

### ABSTRACT

Effectiveness of *Veratrum album* as an homeopathic treatment at 6 CH (Hahnemann's centesimal dilution unit) for diarrhea due to *Escherichia coli* infection was determined and its administration cost was estimated by sampling 80 piglets from 3 to 15 days old and 1 kg average initial weight. Hemoglobin, leukocyte number, weaning weight, appetite, and temperature were also determined. Piglets were distributed into two groups with 40 individuals each. The testing group was administered five sublingual drops of *Veratrum album* at 6 CH per animal every eight hours the first day, and every twelve hours from the second up to the fifth day. The above mentioned hematological parameters were evaluated before and after treatment. Significant differences ( $P < 0,05$ ) were detected in weaning weight (variance analysis), hematological parameters, appetite, and temperature (Chi-square test) between both groups, though a better health recovery was exhibited by the piglets under treatment. The homeopathic treatment proved to be highly efficient and economical.

**Key Words:** *diarrhea*, *Escherichia coli*, *piglets*, *Veratrum album at 6 CH*

### INTRODUCCIÓN

Entre los trastornos digestivos de los cerdos, el más importante es el síndrome diarreico, el cual, según la medicina alopática, es de etiología polifactorial y polietiológico en cuyos fenómenos interactúan un conjunto de factores predisponentes, que van desde las alteraciones de la microflora intestinal, generadas por la trasgresión alimentaria a la que son sometidos los cerdos durante el destete, los factores de manejo que potencian los procesos estresantes en esta etapa, el poco desarrollo inmune de los cerdos jóvenes para enfrentarse a los múltiples agentes etiológicos con potencialidades

para producir cuadros diarreicos y la virulencia de los agentes etiológicos (Alonso y Casique, 2006; Sitar, 2006).

La medicina bioenergética resulta eficaz, económica y libre de efectos secundarios importantes; la homeopatía es una terapéutica alternativa basada en la ley de lo semejante; sus medicamentos se obtienen de fuentes naturales y están preparados de forma tal que están desprovistos de toda toxicidad química. En ella los síntomas son evidencias de desarmonía del intento del paciente para restaurar el orden (Briones, 2003; Zumalagregui, 2004).

En este trabajo se evaluó la efectividad del *Veratrum album* a la 6 CH<sup>1</sup> en el tratamiento de las diarreas causadas por *Escherichia coli* en crías porcinas, teniendo en cuenta el estado general de salud.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en la granja porcina estatal *Charles Morell* de la provincia de Camagüey, Cuba, donde se efectuó un ensayo clínico fase II abierto, no secuencial, aleatorizado a partir de una muestra de cerdos de ambos sexos de 3 a 21 días de nacidos con un peso medio inicial de 1 kg con las características clínicas compatibles con síndrome diarreico.

La población experimental fue de 80 crías afectadas con diarreas. Estos individuos fueron divididos en dos grupos: tratado (grupo 1) y no tratado (grupo 2) con 40 animales cada uno. A 20 de cada grupo se les realizó examen hematológico antes y después del tratamiento mediante venipuntura del seno retro-orbital (Laboratory Animals, 1993). Se utilizó como anticoagulante (ACD) para la determinación de hemoglobina, y se efectuó el conteo total de glóbulos blancos.

Se tomaron muestras de material fecal mediante hisopado anal en las crías afectadas, para realizar coprocultivos y determinar la presencia de *Escherichia coli*.

La población experimental se dividió en dos grupos: los animales del grupo 1 recibieron 5 gotas sublinguales de *Veratrum album* a la 6 CH cada 8 horas el primer día, y cada 12 horas a partir del segundo día hasta el quinto. Los cerditos del grupo 2 no fueron tratados.

Se evaluó la eficacia de la terapéutica según la proporción de animales recuperados al tercer, cuarto y quinto día de iniciado el tratamiento, con el siguiente criterio: eficaz (animales asintomáticos al quinto día de tratamiento); ineficaz (animales evaluados de igual, empeorado o fallecido al siguiente día de haber finalizado el tratamiento).

Con los datos se llenaron los modelos de encuesta (ver Ej. en p. sgte.). Este fue el documento base utilizado en el transcurso de la investigación.

Se analizó el peso de los animales al inicio del tratamiento y al destete, así como el comporta-

miento del apetito y la temperatura al 1<sup>er</sup>, 3<sup>er</sup> y 5<sup>to</sup> día de tratamiento.

Para valorar la acción del tratamiento sobre el peso final y el comportamiento se realizó un análisis de la varianza para un factor, donde los efectos contemplados en el modelo fueron peso final, temperatura inicial, al 3<sup>er</sup> y 5<sup>to</sup> día respectivamente para un nivel de significación del 5 % mediante el paquete estadístico SPSS versión 11.5. 2002.

Modelo del análisis de varianza

$$Y_{ij} = \mu + T_i + e_{ij}$$

Donde:  $Y_{ij}$  es la variable dependiente para el peso final. Siendo el  $j$ -ésimo individuo con un peso inicial o un peso final en un  $i$ -ésimo tratamiento.

$\mu$ : Constante general

$T_i$ : Efecto fijo del  $i$ -ésimo tratamiento

$e_{ij}$ : Efecto del error aleatorio

Para el análisis de los parámetros hematológicos se realizó la prueba para T muestras independientes.

Se evaluó la eficacia de la terapéutica según la proporción de animales recuperados al tercer, cuarto y quinto día de iniciado el tratamiento. El estado clínico de los animales se clasificó en: asintomático, mejorado, igual, empeorado o fallecido. Así mismo se analizó el comportamiento del apetito y la temperatura al inicio, tercer y quinto día de tratamiento, todos ellos a través de la prueba de Chi-cuadrado para un nivel de significación del 5 %.

Se calcularon los gastos y se analizó el costo beneficio del tratamiento homeopático a través de análisis económico (Trujillo *et al.*, 2007).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La evolución clínica se muestra en la Tabla 1. Los animales tratados fueron mejorando y finalmente todos se recuperaron; a diferencia de los no tratados, que empeoraron o murieron.

Se apreció diferencia significativa ( $P < 0,05$ ) a favor del grupo de animales tratados, lo que coincide con Jacobs y Jiménez (2000) quienes confirman una disminución de la duración y la intensidad de la diarrea después de suministrar los medicamentos homeopáticos adecuados. Igualmente Vivanco (2002) refiere excelentes resultados al utilizar medicamentos homeopáticos en el tratamiento del síndrome diarreico en aves.

Belon (2004) obtuvo un 90 % de recuperación de los animales con diarreas al tercer día de tratados homeopáticamente.

<sup>1</sup> Centesimales hahnemannianas. Unidad de medida usada en homeopatía indicadora del grado de disolución de una sustancia. (N. del E.).

Modelo de encuesta

**Fecha de inicio:** \_\_\_\_\_. **Peso inicial**\_\_\_\_\_.

**Tratamientos:**

1) *Veratrum album* 6 CH \_\_\_\_\_

1) Control \_\_\_\_\_

Identificación: \_\_\_\_\_. Peso final: \_\_\_\_\_.

Edad \_\_\_\_\_

Sexo \_\_\_\_\_.

**EVOLUCIÓN CLÍNICA**

SÍNTOMAS	3 <sup>er.</sup> día		4 <sup>to.</sup> día		5 <sup>to.</sup> día	
Heces líquidas	Si_____	No_____	Si_____	No_____	Si_____	No_____
Deshidratación	Si_____	No_____	Si_____	No_____	Si_____	No_____
Depresión	Si_____	No_____	Si_____	No_____	Si_____	No_____
Inapetencia	Si_____	No_____	Si_____	No_____	Si_____	No_____
Fiebre	Si_____	No_____	Si_____	No_____	Si_____	No_____

a) Día en que aparece la diarrea:\_\_\_\_\_

b) Día o sesión en que disminuye la diarrea \_\_\_\_\_.

c) Día o sesión en que desaparece la diarrea \_\_\_\_\_.

d) Días de tratamiento recibido hasta el alta\_\_\_\_\_.

e) Evolución clínica al alta:

1.- Recuperado \_\_\_\_\_.

2.- No recuperado \_\_\_\_\_.

3.- Muerto \_\_\_\_\_.

f) Tratamiento considerado:

1.- Eficaz\_\_\_\_\_.

2.-Ineficaz\_\_\_\_\_.

g) Reacciones adversas\_\_\_\_\_.

h) Recidivas\_\_\_\_\_.

Parámetros hematológicos:

Parámetros	Inicio del tratamiento	Final del tratamiento
Hemoglobina		
Neutrófilos		
Linfocitos		
Monocitos		
Basófilos		
Eosinófilos		
Leucocitos totales		

**Tabla 1. Distribución de los animales según evolución clínica al 3<sup>er.</sup>, 4<sup>to.</sup> y 5<sup>to.</sup> día de tratamiento**

Evolución clínica	Grupo 1 (Tratados, días)						Grupo 2 (No tratados, días)					
	3 <sup>er.</sup>		4 <sup>to.</sup>		5 <sup>to.</sup>		3 <sup>er.</sup>		4 <sup>to.</sup>		5 <sup>to.</sup>	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Asintomáticos	25	62,5	35	87,5	40	100	0	0	0	0	0	0
Mejorados	15	37,5	5	12,5	0	0	0	0	0	0	0	0
Igual	0	0	0	0	0	0	20	50	15	37,5	0	0
Empeorados	0	0	0	0	0	0	20	50	25	62,5	32	80
Muertos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	20
Total	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100,0	40	100

Significación P < 0,05

**Prueba de Chi Cuadrado**

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	80,000(a)	3	,000
Razón de verosimilitud	110,904	3	,000
Asociación lineal por lineal	65,046	1	,000
N de casos válidos	80,000		

**Tabla 2. Distribución de los animales al inicio, tercer y quinto día de tratamiento, según apetito**

Grupos	Inicio				Tercer día				Quinto día			
	Con apetito		Sin apetito		Con apetito		Sin apetito		Con apetito		Sin apetito	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Grupo 1 (Tratados) (n=40)	15	37,5a	25	62,5a	25	62,5a	15	37,5a	40	100a	0	0a
Grupo 2 (No tratados) (n=32)	15	37,5a	25	62,5	0	0b	32	100b	0	0b	32	100b

Letras distintas indican diferencias significativas (P < 0,05)

En la literatura consultada, varios autores han indicado la obtención de resultados similares a los de esta investigación, cuando aplicaron tratamientos homeopáticos para diarreas producidas por *Escherichia coli* (Solórzano, 2004; Varona *et al.*, 2005). De igual forma Duarte (2006) confirma la efectividad del medicamento homeopático en el tratamiento del síndrome diarreico en el cerdo.

En la Tabla 2 se muestra que al inicio del experimento, el 62,5 % de los animales de ambos grupos estaba sin apetito. A medida que avanzó el

tiempo la situación mejoró en los animales tratados; lo contrario del grupo 2. Al término de la investigación, todos los cerdos que recibieron homeopatía, estaban con apetito; mientras que ninguno de los no tratados deseaba ingerir alimento.

En la Tabla 3 se refleja que el promedio del peso de los cerdos del grupo 1, resultó significativamente superior (P < 0,05) al de los animales del grupo 2.

De acuerdo a las curvas de peso para cerdos de esta edad, la ganancia en una semana debe ser de aproximadamente entre 6 300 y 7 000 g (Alonso *et al.*, 2004), coincidente con las ganancias de los animales de esta investigación; o sea que el tratamiento con medicamentos homeopáticos no interfiere en el desarrollo ponderal de estos animales, todo lo contrario, lo favorece, resultados similares a los de Briones (2002), Vidal *et al.* (2004), Duarte *et al.* (2005) y González

**Tabla 3. Media, error estándar para el peso final por grupos**

Grupos	N	Media	Error típico
Grupo 1 (Tratados)	40	7,560 0a	,0146 8
Grupo 2 (No tratados)	32	7,071 9b	,0250 9
Total	72	7,343 1	,0318 8

Letras distintas indican diferencias significativas (P < 0,05)

(2006), quienes plantean que los animales aprovechan mejor los alimentos cuando son tratados homeopáticamente. Similares apreciaciones obtuvieron Pérez *et al.*, (2006) al analizar el peso final al destete de los animales tratados con *Veratrum album* a la 30 CH. Dichos autores observaron diferencias significativas ( $P < 0,05$ ) con respecto al grupo no tratado homeopáticamente.

La Tabla 4 muestra las variaciones de temperatura. Hubo diferencias significativas ( $P < 0,05$ ) entre los grupos, que generalmente sobrepasaron el promedio normal en esta edad (alrededor de 38,8 °C.) (Vademed, 2003).

Los procesos infecciosos más comunes en el cerdo son producidos por *Salmonella*, *Escherichia coli* y virus, los cuales pueden provocar la aparición de cuadros febriles en los animales afectados (Asociación Mexicana de Veterinaria especialistas en cerdos, 2006).

En la Tabla 5 aparecen los valores de hemoglobina al culminar el experimento, los que resultaron superiores en el grupo 1 con diferencia altamente significativa ( $P < 0,01$ ) entre ambos grupos, resultados que coinciden con Ahlschwede *et al.* (2000). Las células blancas totales no presentaron diferencias entre grupos.

En la Tabla 6, de acuerdo con los resultados del análisis económico, se observa en el grupo 1 que a medida que trascurrieron los días fueron dismi-

**Tabla 5. Valores de hemoglobina y leucocitos totales en los cerdos de ambos grupos**

	Grupos	Media	Error típico	Signific.
Hemoglobina	Tratado	9,170	,1209 8	**
	No tratado	8,885	,1294 3	
Leucocitos totales	Tratado	10,050	,0500 0	NS
	No tratado	10,050	,0500 0	

\*\* ( $P < 0,01$ ).

**Tabla 6. Análisis económico del tratamiento homeopático**

	Días					Total
	1ro.	2do.	3ro.	4to.	5to.	
Gastos del medicamento	0,26	0,15	0,05	0,02	0,02	0,50
Gastos del salario	1,60	1,10	0,45	0,15	0,15	3,45
Total						3,95

**Tabla 4. Distribución de los animales de los grupos I y II (control) según el promedio de temperatura al 1<sup>er.</sup>, 3<sup>er.</sup> y 5<sup>to.</sup> día de tratamiento**

		N	Media	Error típico de la media
Temperatura inicial	Grupo I	40	39,182 0a	,0346 9
	Grupo II	40	38,713 5a	,0738 8
	Total	80	38,947 8	,0483 6
Temperatura al tercer día	Grupo I	40	38,969 5a	,0702 3
	Grupo II	40	39,377 5b	,0603 9
	Total	80	39,173 5	,0514 3
Temperatura quinto día	Grupo I	40	39,745 0a	,1585 6
	Grupo II	40	40,152 5b	,0841 2
	Total	80	39,948 7	,0920 8

Letras distintas indican diferencias significativas ( $P < 0,05$ )

nuyendo los gastos en medicamentos y salarios. El costo total de \$5,91 denota que el método homeopático es productivo y económicamente eficiente, pues no se perdió ninguno de los cerditos aquejados por diarreas producidas por *Escherichia coli*, contrario al grupo 2 donde al quinto día se produjeron 8 muertes que ocasionaron pérdida de \$62,50. Esto corrobora la efectividad y el bajo costo del tratamiento homeopático.

## CONCLUSIONES

El *Veratrum album* a la 6 CH resultó efectivo en la recuperación de los animales, manifestado en la evolución clínica y mejoría del apetito, lo que originó un mejor peso corporal en el grupo donde se aplicó.

Los valores de hemoglobina indican una mejor respuesta del organismo en el grupo experimental.

## REFERENCIAS

- AHLSCHWEDE, W.; A. HOGG y D. REESE: *Venezuela porcina*, (39), Universidad de Georgia, 2006, disponible en <http://www.e-campo.com/info@e-campo.com>. (Consulta: mayo de 2008).
- ALONSO, M. y SILVIA CASIQUE: “¿Diarrea en sus lechones?”, *Animal Health*, Publicaciones Profesionales C. A., Venezuela, 2006, disponible en [info@ppca.com.ve](mailto:info@ppca.com.ve). (Consulta: mayo de 2008).
- ALONSO, R.; J. COMA y J. RODRÍGUEZ: *El cerdo*, p. 229, Ed. Félix Varela, La Habana, 2004.
- ASOCIACIÓN MEXICANA DE VETERINARIA ESPECIALISTAS EN CERDOS: *Importancia de las primeras horas de vida*, 2006, disponible en <http://www.3tres3.com>. (Consulta: mayo de 2008).

- BELON, P.: *Ensayos clínicos*, 2004, disponible en <http://www.homeopathy.boiron.com>. (Consulta: mayo de 2008).
- BRIONES, F.: *Introducción a la homeopatía veterinaria*, 2002, disponible en <http://www.boiron.com/es/htm/05-veterinaria/info.htm>. (Consulta: mayo de 2008).
- BRIONES, S.: *Homeopatía aplicada a la medicina veterinaria*, 2003, disponible en <http://www.members.tripod.com/index.htm>. (Consulta: mayo de 2008).
- DUARTE, LOURDES: “Valoración del uso de la terapia homeopática con *Veratrum album* a la 6 CH en la diarrea en cerdos en preceba”, *Redvet*, VII (2), 2006, disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/recvet/n101008.html>
- DUARTE, LOURDES; YANEXI CORZO y R. LEANDRO: “Uso del *Veratrum album* como promotores del incremento en peso en la especie porcina”, *Redvet*, I (2), 2005, disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/recvet/n101008.html>
- GONZÁLEZ, L.: *Estrategias de limpieza para controlar las enfermedades en cerdos*, Recinto Universitario de Mayagüez, Universidad de Puerto Rico, 2006.
- JACOBS, J. y M. JIMÉNEZ: *Homeopathy Treatment of Acute Childhood Diarrhea*, 2000, disponible en <http://www.homeopathy.boiron.com>. (Consulta: mayo de 2008).
- LABORATORY ANIMALS: Extracción de sangre en los mamíferos y aves de laboratorio, 1993. Primer informe del grupo conjunto de trabajo sobre el refinamiento, pp. 1-22, disponible en <http://www.bva/frame/rspca/ufaw> (Consulta: mayo de 2008).
- PÉREZ, Y.; FLORÁNGEL VIDAL e I. PEÑA: “Tratamiento del síndrome diarreico en crías porcinas utilizando medicamentos homeopáticos”, *Redvet*, VII (2), 2006, disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/recvet/n101008.html>
- SITIAR, M.: Servicio Técnico de Pharmacia & Upjohn, 2006, disponible en <http://www.colvet.es/infovet/abroo/ciencias-v/articulo1.htm>. (Consulta: mayo de 2008).
- SOLÓRZANO, A.: Tratamiento homeopático de la diarrea en los niños, 2004, disponible en <http://www.holistica.com>. (Consulta: mayo de 2008).
- SPSS for Windows. Version 11.5.1. 2002. SPSS, disponible en <http://www.spss.com>
- TRUJILLO, CLARA; E. CUESTA e IRAIDA DÍAZ: “Los costos. Clasificación y determinación”, *Economía Agrícola*: 58-64, 2007.
- VADEMED: primera ed., Centroamérica, Panamá y República Dominicana, 2003.
- VIDAL, FLORÁNGEL; R. LEANDRO y YANETSY BAZO: “Evaluación del *Veratrum album* como promotor del incremento en peso en crías porcinas”, *Redvet*, V (12), 2004, disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/recvet/n101008.html>
- VARONA, L.; FLORÁNGEL VIDAL y R. LEANDRO: “Eficacia del *Veratrum album* a la 30 CH como terapia alternativa en el tratamiento del síndrome diarreico en cerdos”, *Redvet*, VI (2), 2005, disponible en
- VIVANCO, J.: El uso de la homeopatía en la avicultura, Memorias del XVIII Panvet, Habana, 2002.
- ZUMALAGORREGUI, J.: *Causas de la diarrea*, 2004, disponible en <http://www.tuotromedico.com>. (Consulta: mayo de 2008).

Recibido: 12/2/2008

Aceptado: 22/4/2008