

# Efecto nulo de clorpirifos a dosis única terapéutica sobre los parámetros hematológicos de novillos

Ferré, Daniela M.<sup>1,2</sup>; Lentini, Valeria R.<sup>1</sup>; Ludueña, Ricardo<sup>3</sup>, Gorla Nora B. M.<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Laboratorio de Genética, Ambiente y Reproducción (GenAR), Universidad Juan Agustín Maza. Acceso Este, Lateral Sur 2245, Mendoza, Argentina. 2614056262. <sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). <sup>3</sup> Producción bovina, Universidad Juan Agustín Maza. danitasol@hotmail.com

## INTRODUCCIÓN

El clorpirifos es uno de los parasiticidas más utilizado en la producción bovina de carne de Mendoza para combatir garrapatas, moscas, piojos y ácaros (Ferré et al., 2015). Su mecanismo biocida está dado por la inhibición de la enzima acetilcolinesterasa, pero su acción tóxica se debe además a la capacidad de generar estrés oxidativo debido a la producción de radicales libres derivados de la peroxidación lipídica, causando disturbios en la fisiología y bioquímica de las células sanguíneas (Uchendo et al., 2012).



## OBJETIVO

Evaluar los parámetros hematológicos de novillos expuestos a una dosis terapéutica de clorpirifos.

## MATERIALES Y MÉTODO

### Diseño del ensayo

Se utilizaron 12 bovinos machos castrados raza criolla de Maipú, Mendoza; mantenidos en un sistema de *feed lot*, buen estado de salud al examen clínico visual. Los animales se dividieron en Grupo control (GC), N=6 (Media±DE) 246,8±17,10 kg de peso vivo y en un Grupo Expuesto (GE), N=6 de 253,0±26,14 kg de peso vivo. Se evaluaron parámetros hematológicos en cada grupo a diferentes tiempos de muestreo: hematocrito, recuento de glóbulos rojos, concentración de hemoglobina y recuento de glóbulos blancos.

### Análisis estadístico

Se realizó análisis de la varianza (ANOVA) dos vías y post test de Bonferroni para analizar los parámetros hematológicos del GC y GE en cada tiempo de muestreo.

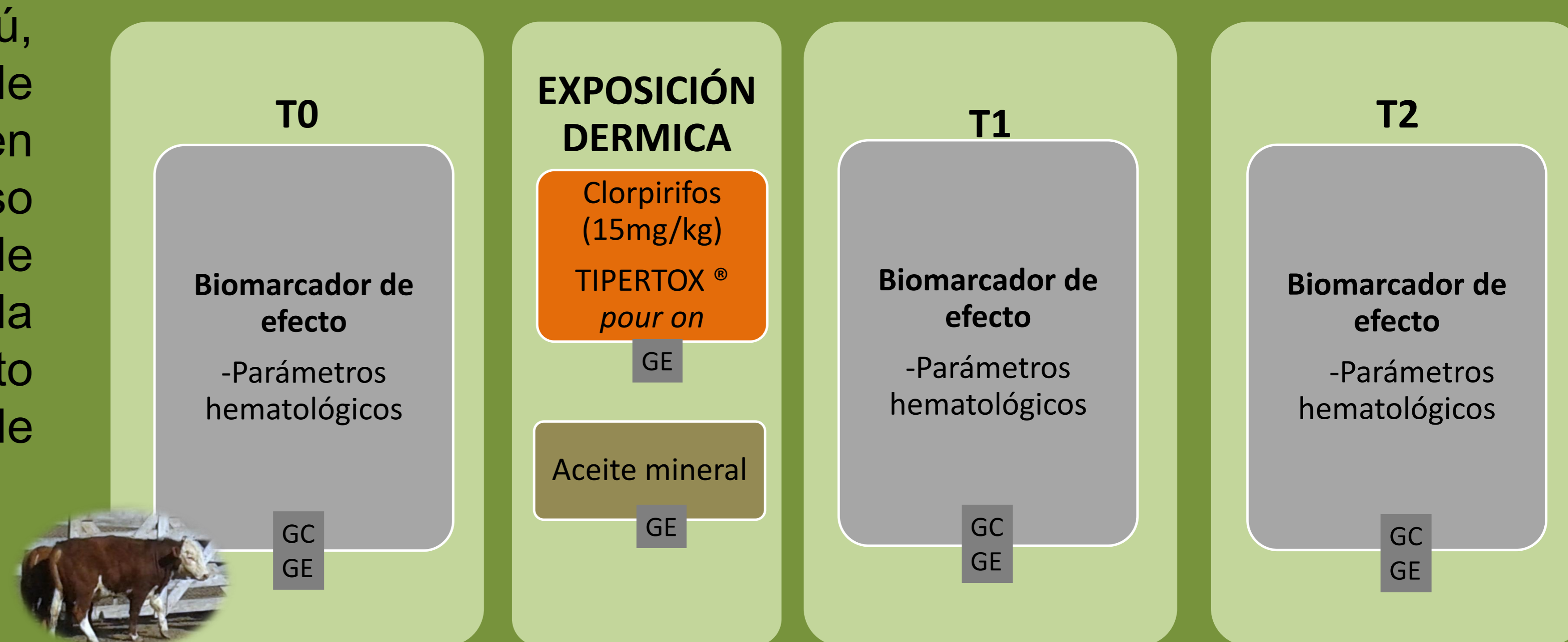


Figura 1: Esquema del diseño del ensayo. T0: tiempo basal, T1: 24h post exposición, T2: 21 días post exposición

## RESULTADOS

Tabla1: Valores expresados como Media±DE de las variables HTO: hematocrito, HB: hemoglobina, RGR: recuento de glóbulos rojos, RGB: recuento de glóbulos blancos en los GC: grupo control, GE: grupo expuesto en los tiempos de muestreo T0: basal, T1: 24h post exposición, T2: 21 días post exposición.

	T0		T1		T2	
	GC	GE	GC	GE	GC	GE
HTO %	38,1 ± 1,8	35,3 ± 2,1	38,0 ± 1,5	35,6 ± 1,2	36,8 ± 2,1	36,3 ± 2,0
HB g/dl	12,7 ± 0,6	11,7 ± 0,7	12,6 ± 0,54	11,8 ± 0,4	12,2 ± 0,7	12,0 ± 0,7
RGR cels./ul	6235000,0 ± 1303376,0	5690000,0 ± 479791,0	4708334,0 ± 1155810,0	5021667,0 ± 542454,3	4700000,0 ± 574525,9	5268334,0 ± 824097,5
RGB cels./mm <sup>3</sup>	9841,6 ± 1668,6	9433,3 ± 765,2	7891,6 ± 731,7	9191,6 ± 1180,8	8683,3 ± 959,5	8558,3 ± 1779,4

## DISCUSIÓN

No hubo diferencia significativa entre el GC y GE en los parámetros hematológicos evaluados en los diferentes tiempos de muestreo con un valor de  $p < 0,05$ . Todos los valores se encontraron dentro de los valores de referencia según Teare, 2002. Los estudios que han demostrado que el clorpirifos produce fragilidad celular debido a oxidación de lípidos de membrana, han sido realizados con exposiciones subcrónicas o dosis agudas sobre pequeños mamíferos (Sharma et al., 2013; Ambali et al., 2011). La DL50 dérmica en ratas para el CPF es  $>2000\text{mg/kg}$  (WHO, 2016) y el NOAEL en estudios a corto plazo es  $5\text{mg/kg}$  (USEPA, 2016). En este estudio se utilizó una única dosis terapéutica con aplicación dérmica de  $15\text{mg/kg}$ . Diversos autores han demostrado que la absorción dérmica de clorpirifos en humanos oscila entre el 1y el 9% (US EPA, 2009; Nolan et al., 1983), y es similar en bovinos (Picco et al., 2008). Debido a ello, consideramos que los resultados obtenidos podrían deberse a una baja concentración en sangre del parasiticida que no ha sido suficiente para causar citotoxicidad.

## CONCLUSIÓN

Una única dosis terapéutica de clorpirifos *pour on* no causa alteraciones en los parámetros hematológicos de novillos. Sería interesante evaluar si esta dosis terapéutica influye sobre la actividad de enzimas indicadoras de estrés oxidativo.