

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

No effect of chlorpyrifos by single therapeutic dose on hematological parameters male cattle

D.M. Ferré^{1,2}; V.R. Lentini¹; R. Ludueña¹; G.B.M. Gorla^{1,2}

¹CONICET

²Universidad Juan Agustín Maza

Contacto: danitasol@hotmail.com

Palabras clave: ganado vacuno – clorpirifos - parámetros hematológicos - parasiticida

Key Words: *cattle- chlorpyrifos - hematological parameters - parasiticide*

Introducción

El clorpirifos (CPF) es uno de los parasiticidas más utilizado en la producción bovina de carne de Mendoza para combatir garrapatas, moscas, piojos y ácaros. 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.

Objetivo

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

Metodología

Se utilizaron 12 bovinos mestizos machos castrados (novillos), de Maipú, Mendoza; los cuales fueron separados en un Grupo Control (GC) de 6 novillos de (Media \pm DE) 246,8 \pm 17,10 kg de peso vivo y en un Grupo Expuesto (GE) de 6 novillos de 253,0 \pm 26,14 kg de peso vivo con buen estado sanitario al examen clínico. Todos los animales fueron mantenidos con alfalfa, maíz, hortalizas regionales y un alimento balanceado, y agua de bebida ad libitum. Se aplicó CPF Tipertox® a los animales del GE en una única dosis terapéutica de 15mg/kg por vía tópica en forma pour on sobre el lomo del animal. A los animales del GC se les aplicó aceite mineral en igual volumen. Se tomaron muestras de sangre heparinizadas en el Tiempo 0 (previo al tratamiento), Tiempo 1 (24 h post aplicación) y Tiempo 2 (21 días post aplicación). Se determinaron los parámetros hematológicos: hematocrito, concentración de hemoglobina, recuento de glóbulos rojos y recuento de glóbulos blancos. Se realizó análisis de la varianza (ANOVA) de una vía y test de comparación múltiple de Tukey para cada una de las variables en los tres tiempos estudiados del GC y GE; y ANOVA dos vías y post test de Bonferroni para analizar los parámetros hematológicos del GC y GE en cada tiempo de muestreo.

Resultados y Discusión

El GE presentó valores de hematocrito (35,33 \pm 2,16 %) y de concentración de hemoglobina (11,73 \pm 0,73 g/dl) significativamente menores ($p < 0,05$) a los valores observados en el GC (38,17 \pm 1,83 y 12,70 \pm 0,63 %, respectivamente) en el tiempo 0, aunque en ambos grupos se encontraron dentro de los rangos normales. Ninguna diferencia significativa fue observada entre el GC y GE en los demás parámetros hematológicos evaluados a ninguno de los tiempos post tratamiento. Uno de los efectos del clorpirifos es la fragilidad celular debido a la oxidación de los lípidos de membrana. Sin embargo, los estudios que han demostrado este potencial tóxico han sido realizados con exposiciones subcrónicas o dosis agudas sobre pequeños mamíferos y anfibios en forma experimental. La DL50 (dosis letal 50) dérmica en ratas para el CPF es > 2000 mg/kg, según la WHO, y el NOAEL (menor concentración de la droga que no provoca efecto adverso) en estudios a corto plazo es 5mg/kg según la US EPA. En este estudio se utilizó una única dosis terapéutica con aplicación dérmica de 15 mg/kg. Diversos autores han demostrado que la absorción dérmica de clorpirifos en humanos oscila entre el 1y el 9%, y es similar en bovinos. Por lo que los resultados obtenidos podrían deberse a una baja concentración en sangre del parasiticida que no ha sido suficiente para causar citotoxicidad. Sería interesante evaluar si esta dosis terapéutica influye sobre la actividad de enzimas indicadoras de estrés oxidativo.

Conclusión

Una única dosis terapéutica de clorpirifos pour on no causa alteraciones en los parámetros hematológicos de novillos.