

RONNEL

DOCUMENTACIÓN TOXICOLÓGICA PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL LÍMITE DE EXPOSICIÓN PROFESIONAL DEL RONNEL

DLEP 92

2015

VLA-ED[®]: 5 mg/m³

VLA-EC[®]: -

Notación: -

Sinónimos: fenclorfos, O,O-Dimetil-O-(2,4,5-triclorofenil) fosforotioato

Nº CAS: 299-84-3

Nº CE: 206-082-6

PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

El ronnel es un polvo blanco. Muy soluble en acetona, tetracloruro de carbono, éter, diclorometano, tolueno y queroseno.

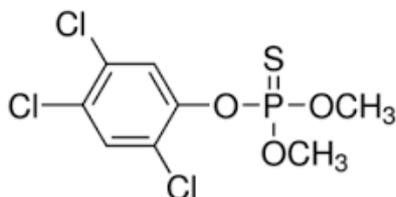
Factor de conversión

(20°C y 101,3 kPa): 1 ppm = 0,057 mg/m³

Peso molecular: 321,57

Fórmula molecular: C₈H₈Cl₃O₃PS

Fórmula estructural:



Solubilidad: prácticamente insoluble en agua

Punto de fusión: 41°C

Punto de ebullición: descompone a 97°C a 0,013 mbar

Presión de vapor: 1,07 x 10⁻⁴ kPa a 25°C

USOS MÁS FRECUENTES

El ronnel es un polvo blanco, no combustible, introducido en EE UU en 1954 y prácticamente eliminado en 1991 cuando la EPA canceló todos los usos registrados.

Se ha usado como insecticida en ganadería e incluso como antiparasitario en humanos.

INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

El ronnel es un organofosforado y, como tal, la primera respuesta biológica es la disminución de la actividad de las enzimas colinesterasas en las diferentes especies estudiadas.

ESTUDIOS EN ANIMALES

Toxicidad aguda

El ronnel es un plaguicida de baja toxicidad oral, con DL₅₀ en torno a 1250-3140 mg/kg según especie y sexo.

Cuando el ronnel se aplicó a la piel de conejos, mediante un parche impenetrable durante 24 horas, uno de cada doce murió a una dosis de 1000 mg/kg, seis de cada doce, a una dosis de 2000 mg/kg y ocho de cada ocho a una dosis de 4000 mg/kg.

En un estudio con ratas, a dosis orales de 250, 500 y 1000 mg/kg, la colinesterasa plasmática sufrió disminuciones del 43%, 54% y 77% respectivamente, mientras que la colinesterasa eritrocitaria no resultó afectada a las 24 horas.

Toxicidad subcrónica

Cuando un grupo de ratas fue sometido a distintas dosis incluidas en la dieta durante 7 días, solo las ratas sometidas

a una dosis de 30 mg/kg/día sufrieron una inhibición de la colinesterasa eritrocitaria. Una dieta de 3 mg/kg/día durante 30 días no produjo inhibición alguna.

Toxicidad crónica

Una perra sometida a una dieta de 25 mg/kg/día de ronnel durante 11 meses no mostró síntomas adversos, aunque la actividad colinesterásica se redujo hasta el 29% (plasmática) y el 58% (eritrocitaria) del valor normal.

Se ha establecido un NOEL en perros (para un año) de 3 mg/kg/día.

Un estudio de dos años en perros a dosis de 3 mg/kg/día no mostró síntoma alguno, aunque la colinesterasa plasmática (no la eritrocitaria) mostró una inhibición significativa. A la dosis de 1 mg/kg/día, ni siquiera se observó esta inhibición.

Genotoxicidad

No existen datos sobre efectos genotóxicos del ronnel.

Toxicidad para la reproducción

Los fetos de un grupo de ratas tratadas durante la gestación con dietas de hasta 800 mg/kg/día no mostraron diferencias con el grupo de control en número de implantantes, ni en la vida o peso de los fetos.

Un estudio similar en conejos con dosis de hasta 50 mg/kg/día condujo a resultados similares.

ESTUDIOS EN HUMANOS

Treinta varones y veinte mujeres fueron tratados durante 3 semanas con parches de ronnel (3 parches por

semana) y se les evaluó dos semanas después. Ningún paciente mostró señales de sensibilización.

Cinco de veintiún pacientes con tratamiento antiparasitario, 10 mg/kg/día de ronnel, durante 5 o 10 días mostraron síntomas de náuseas, vómitos, visión borrosa y temblores, aunque el cuadro desapareció al terminar el tratamiento.

RECOMENDACIÓN

En todos los estudios realizados en animales, el primer síntoma detectado fue la inhibición de la acetilcolinesterasa, por lo que el valor límite se establece para evitar este efecto.

Se establece un VLA-ED[®] de 5 mg/m³. Este valor procede del estudio con perros a largo plazo, en el que las dosis que no provocaron efectos fueron 3 y 5 mg/kg/día. Estas dosis equivalen, para una persona de 70 kg, a una inhalación diaria de 21 y 35 mg/m³. Los resultados obtenidos se corrigen, aplicando unos factores de incertidumbre, por tratarse de estudios en perros y para corregir otras diferencias interespecies.

Se acompaña el VLA-ED[®] con la nota FIV a la vista del dato de su presión de vapor a temperatura ambiente.

A los niveles aconsejados, no se prevén dificultades de medición.

BIBLIOGRAFÍA

ACGIH (2007). Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices, 7th Edition.

Balthrop JE: Ronnel in creeping eruption. J Florida. Med Assoc 53:820–821 (1966).

Gaines TB: Acute toxicity of pesticides. Toxicol Appl. Pharmacol 14:515–534 (1969).

McCollister DD; Oyen F; Rowe V: Toxicological studies of 0,0-dimethyl-0-(2,4,5-trichlorophenyl) phosphorothioate (ronnel) in laboratory animals. J. Agric Food Chem 7:689–693 (1959).