
**PISSQ PROGRAMA INTERNACIONAL DE SEGURIDAD
DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS**



Guía para la Salud y la Seguridad No. 23

QUINTOZENO

GUÍA PARA LA SALUD Y LA SEGURIDAD

Este es un volumen que acompaña a la publicación
“Environmental Health Criteria 41: Quintozene”
(Criterios de Salud Ambiental 41: Quintozeno)



**CENTRO PANAMERICANO DE ECOLOGÍA HUMANA Y SALUD
PROGRAMA DE SALUD AMBIENTAL
ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD
ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD**

**Metepec, Estado de México, MÉXICO
1995**

ISBN 92 75 37077 X

(traducción)

La traducción de esta Guía se realizó bajo el patrocinio del Programa Internacional de Seguridad de las Sustancias Químicas (PISSQ) con un apoyo financiero otorgado por el "National Institute of Environmental Health Sciences" (Instituto Nacional de Ciencias de Salud Ambiental) de los Estados Unidos de América

Título original en inglés:

Quintozone. Health and Safety Guide

Health and Safety Guide No. 23

ISBN 92 4 154335 3

ISSN 0259-7268

© World Health Organization 1989

Publicado por la Organización Mundial de la Salud para el Programa Internacional de Seguridad de las Sustancias Químicas (un programa de colaboración entre el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la Organización Internacional del Trabajo y la Organización Mundial de la Salud).

Revisión técnica: Constanza Sánchez

Revisión editorial: Elvia Lara

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	5
1. IDENTIDAD Y USOS DEL PRODUCTO	7
1.1 Identidad	7
1.2 Propiedades físicas y químicas	8
1.3 Métodos analíticos	8
1.4 Producción y usos	8
2. RESUMEN Y EVALUACIÓN	9
2.1 Toxicidad del quintozeno	9
2.2 Exposición humana al quintozeno	9
2.3 Evaluación de los riesgos para la salud del hombre	10
2.4 Evaluación de los efectos sobre el ambiente	10
3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	11
3.1 Conclusiones	11
3.2 Recomendaciones	11
4. PELIGROS PARA LA SALUD DEL HOMBRE, PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN, ACCIONES DE EMERGENCIA	12
4.1 Principales peligros para la salud del hombre, prevención y protección, primeros auxilios	12
4.1.1 Asesoría para los médicos	12
4.1.2 Asesoría para la vigilancia para la salud	12
4.2 Peligros de explosión e incendio	12
4.2.1 Peligros de explosión	12
4.2.2 Peligros de incendio	12
4.3 Almacenamiento	13
4.3.1 Envases con fugas en almacén	13
4.4 Transporte	13
4.5 Derrames y eliminación	13
4.5.1 Derrames	13
4.5.1.1 Productos sólidos	14
4.5.1.2 Productos líquidos	14
4.5.1.3 Todos los productos	14
4.5.2 Eliminación	14

CONTENIDO

5. PELIGROS PARA EL AMBIENTE Y SU PREVENCIÓN	15
6. TARJETA INTERNACIONAL SOBRE LA SEGURIDAD DE LAS SUSTANCIAS TÓXICAS	17
7. REGLAMENTOS, GUÍAS Y NORMAS ACTUALES	22
7.1 Evaluaciones previas por organismos internacionales	22
7.2 Valores límite de exposición	22
7.3 Restricciones específicas	26
7.4 Etiquetado, embalaje y transporte	26
7.5 Eliminación de desechos	26
BIBLIOGRAFÍA	27

INTRODUCCIÓN

El Programa Internacional sobre la Seguridad de las Sustancias Químicas tiene a su cargo la publicación de una serie de documentos denominados Criterios de Salud Ambiental, cada uno de los cuales incluye la evaluación de los efectos sobre el medio ambiente y sobre la salud humana por la exposición a una sustancia, combinación de sustancias o bien a agentes físicos o biológicos. Los documentos también proporcionan las guías para establecer límites de exposición.

El propósito de una Guía para la Salud y la Seguridad es facilitar la aplicación de estas guías en programas nacionales de seguridad química. Las tres primeras secciones de una Guía para la Salud y la Seguridad destacan la información técnica relevante en el Criterio de Salud Ambiental correspondiente. La sección 4 incluye la asesoría sobre medidas preventivas y de protección, así como acciones de emergencia; los trabajadores del área de la salud deberán familiarizarse a fondo con la información médica para asegurar una actuación eficaz ante una emergencia. En la Guía se encuentra la Tarjeta Internacional sobre la Seguridad de las Sustancias Químicas la cual debe estar fácilmente disponible y debe explicarse con claridad a todos aquellos en contacto con el agente químico. La sección sobre información reglamentaria ha sido extraída del archivo legal del Registro Internacional de Sustancias Químicas Potencialmente Tóxicas (IRPTC, siglas en inglés) y de otras fuentes de las Naciones Unidas.

La guía está dirigida a los profesionales de los servicios de salud ocupacional, a aquellos que trabajan en las agencias gubernamentales, industrias y sindicatos que están interesados en el uso seguro de las sustancias y en evitar los peligros de salud ambiental, así como a quien desee mayor información sobre este tema. Se ha tratado de utilizar terminología que sea familiar al lector potencial. No obstante, las secciones 1 y 2 contienen, inevitablemente, algunos términos médicos. Se proporciona bibliografía para los lectores que requieran mayor información básica.

Se llevará a cabo, en el momento preciso, la revisión de la información contenida en esta Guía para la Salud y la Seguridad, siendo la meta final el uso de terminología estandarizada. Serán muy útiles los comentarios sobre cualquier dificultad que se haya tenido al utilizar la guía y dichos comentarios deberán enviarse a:

The Manager
International Programme on Chemical Safety
Division of Environmental Health
World Health Organization
1211 Geneva 27
Switzerland

**LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTA
GUÍA DEBERÁ CONSIDERARSE COMO UN
PUNTO DE PARTIDA PARA UN PROGRAMA
COMPLETO SOBRE SALUD Y SEGURIDAD**

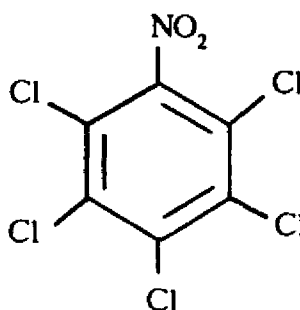
1. IDENTIDAD Y USOS DEL PRODUCTO

1.1 Identidad

Nombre común: Quintozeno

Fórmula química: $C_6Cl_5NO_2$

Estructura química.



Nombres comerciales comunes.

Avicol, Botrilex, Brassicol, Earthcide, Fartox, Folosan, Fomac 2, Fungiclor, GC 3944-3-4, Kobu, Kobutol, KP 2, NCI-C00419, Olpisan, PCNB, Pentagen, Terraclor, Terrafum, Tilcarex, Tritisan (una lista completa de nombres comerciales está disponible en el IRPTC (1983))

Nombre químico del CAS: pentacloronitrobenceno

Número de registro del CAS: 82-68-8

Peso molecular: 295.36

El hexaclorobenceno se encuentra frecuentemente como un contaminante en el quintozeno y los niveles pueden alcanzar hasta el 3% (en el pasado se encontraron niveles hasta del 30%) sin embargo se han introducido regulaciones en muchos países para restringir estos niveles).

IDENTIDAD Y USOS DEL PRODUCTO

1.2 Propiedades físicas y químicas

El quintozeno es un sólido que va de amarillo claro a blanco (dependiendo de su pureza), con un olor a humedad y un punto de fusión de 142-146°C. Es soluble en disulfuro de carbono, benceno, cloroformo, cetonas e hidrocarburos aromáticos y clorados, pero es prácticamente insoluble en agua.

Es muy estable en el suelo, eventualmente, se degrada a pentacloroanilina (PCA).

1.3 Métodos Analíticos

Para la determinación analítica del quintozeno se utiliza la cromatografía de gases combinada con la detección de captura de electrones.

1.4 Producción y usos

El quintozeno ha sido usado como un fungicida del suelo y desde 1930, se ha añadido a semillas. Se encuentra disponible como polvo que se puede mezclar, polvo concentrado emulsificable, gránulos o en productos en combinación.

2. RESUMEN Y EVALUACIÓN

2.1 Toxicidad del Quintozeno

Con base en la DL_{50} oral de 12 000 mg/kg en la rata, la OMS (1986) clasificó al quintozeno en la categoría de productos técnicos poco probables de presentar un peligro agudo en condiciones normales de uso.

Los niveles de efecto adverso no observado en estudios a largo plazo en la rata y en el perro fueron del 1.25 y 0.75 mg/kg peso corporal (25 y 30 mg/kg de dieta), respectivamente. En estudios a largo plazo en ratas a dosis mayores (63 mg/kg de dieta) el quintozeno ocasionó hipertrofia hepática con algunos cambios histopatológicos; los perros a quienes se les administró 5 000 mg de quintozeno/kg de dieta presentaron un daño hepático más severo con fibrosis. En estudios a corto plazo en ratas hembra el quintozeno causó inducción de oxidasas de función mixta.

El quintozeno se metaboliza de manera incompleta, se excreta parcialmente y sin cambio, no se acumula en tejidos.

La sustancia purificada no se considera teratogénica.

El compuesto es generalmente negativo en las pruebas a corto plazo para evaluar actividad genética.

Se han reportado hallazgos equívocos o negativos en estudios de carcinogenicidad en ratas y ratones^a. El hexaclorobenceno, una impureza del quintozeno técnico, es carcinogénico para ratones, ratas y hamsters.

Este compuesto es un sensibilizador cutáneo débil, pero no es un irritante.

Con la excepción de un sólo caso de conjuntivitis en un ambiente ocupacional, no se ha reportado ningún otro caso de intoxicación o de efectos adversos en el hombre.

2.2 Exposición Humana al Quintozeno

La población general puede estar expuesta a través de residuos en alimentos, especialmente en aceites y grasas. Hay carencia de información con relación a la exposición a partir de otras fuentes. No se han reportado casos de sobreexposición ocupacional o accidental.

^a En un estudio NTP reciente (1986) sobre PCNB purificado en ratones no se encontró evidencia de carcinogenicidad a niveles altos de dosis.

RESUMEN Y EVALUACIÓN

2.3 Evaluación de los Riesgos para la Salud del Hombre

No existen datos disponibles sobre exposición humana al quintozeno, con la excepción de alguna información de residuos en alimentos. Por consiguiente, es difícil evaluar el peligro que existe para el hombre, por las exposiciones presentes a esta sustancia. No obstante, la baja toxicidad del quintozeno que ha sido demostrada en estudios en animales a corto y a largo plazo indica un grado bajo de preocupación con relación a los efectos en la salud humana.

2.4 Evaluación de los Efectos sobre el Ambiente

El quintozeno persiste en el suelo y tiene una vida media que va de 4 a 10 meses. Parte del compuesto del suelo se pierde por volatilización. Una ruta importante de conversión es la biodegradación, principalmente a pentacloroanilina. La fotodegradación no es importante.

El único efecto adverso significativo reportado de la sustancia es sobre las lombrices de tierra. En pruebas de laboratorio el quintozeno aplicado como un fungicida del suelo, a dosis recomendadas, pareció tener efectos tóxicos a largo plazo sobre las lombrices. Desafortunadamente, no se dispone de información basada en observaciones de los efectos del quintozeno sólo sobre las lombrices de tierra durante su uso en el campo.

No existe evidencia que el quintozeno represente una amenaza a organismos no blanco. El compuesto tiene una toxicidad muy baja para los peces y para la *Daphnia*.

La bioacumulación en los peces es baja y no se han reportado efectos en las plantas terrestres, aves o microorganismos.

3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.1 Conclusiones

- (a) La población general no parece estar en riesgo por los residuos del quintozeno en alimentos.
- (b) La exposición de la población general vía aire y agua potable no pudo ser evaluada por falta de información.
- (c) No se ha reportado que la exposición ocupacional cause ningún efecto adverso.
- (d) Existe información limitada sobre los efectos del quintozeno en el ambiente general. Se ha demostrado que es tóxico para las lombrices de tierra en pruebas de laboratorio. Los datos en otros organismos sugieren que el quintozeno no presenta un problema en el ambiente general.
- (e) El quintozeno no se biomagnifica.
- (f) La principal preocupación toxicológica con el quintozeno es la presencia de hexaclorobenceno como una impureza.

3.2 Recomendaciones

Los niveles de impurezas en el quintozeno, especialmente del hexaclorobenceno, deben mantenerse al mínimo.

4. PELIGROS PARA LA SALUD DEL HOMBRE, PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN, ACCIONES DE EMERGENCIA

4.1 Principales peligros para la salud del hombre, prevención y protección, primeros auxilios

El quintozeno es un fungicida organoclorado prácticamente no tóxico. No obstante, deben observarse las precauciones adecuadas durante su manejo y uso.

Para más detalles ver la Tarjeta Internacional sobre la Seguridad de las Sustancias Químicas de las páginas 18-21.

4.1.1 Asesoría para los médicos

Es poco probable que ocurra una intoxicación a menos que se ingiera una sobredosis masiva. En este caso, no es necesario inducir el vómito. Si se lleva a cabo el lavado gástrico se debe hacer una intubación endotraqueal, el tubo debe tener un manguito inflable; de otra manera, se deberá mantener una vía aérea libre y debe protegerse la respiración.

4.1.2 Asesoría para la vigilancia de la salud

No se requiere supervisión médica de rutina.

4.2 Peligros de Explosión e Incendio

4.2.1 Peligros de explosión

El peligro de explosión dependerá del disolvente usado en la formulación o en las características del polvo.

4.2.2 Peligros de incendio

Las formulaciones líquidas que contienen disolventes orgánicos pueden ser inflamables. Extinguir el fuego con espuma resistente al alcohol, bióxido de carbono o polvo. Ante combustión o calor externo suficientes el quintozeno se descompondrá emitiendo humos tóxicos. Los bomberos deben estar equipados con un aparato de respiración autónomo, con protección para los ojos y ropa protectora completa.

El uso de aspersión de agua debe confinarse al enfriamiento del material almacenado no afectado, evitando así la acumulación de escurrimientos provenientes del sitio.

PELIGROS PARA LA SALUD DEL HOMBRE, PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN, ACCIONES DE EMERGENCIA

4.3 Almacenamiento

Los productos deben almacenarse en construcciones con cerradura, preferentemente dedicados a plaguicidas; deben mantenerse fuera del alcance de los niños y de personal no autorizado. No deben guardarse cerca de alimentos o de comida para animales.

4.3.1 Envases con fugas en el almacén

Tomar precauciones y usar protección personal adecuada (ver la Tarjeta Internacional sobre la Seguridad de las Sustancias Químicas de las páginas 18-21). Vaciar cualquier producto remanente en los envases dañados/con fugas a tambores vacíos y limpios, los cuales deben cerrarse perfectamente bien y etiquetarse de manera adecuada.

Barrer el derrame con aserrín, arena o tierra (humedecidos para polvos) y eliminarlo de manera segura (sección 4.5.2).

Después de vaciados, los contenedores con fugas deben enjuagarse con, por lo menos, un litro de agua por cada tambor de 20 litros. Hacer un remolino para enjuagar las paredes, vaciar y añadir el líquido del enjuague a aserrín o tierra. Perforar el envase para evitar su reutilización.

4.4 Transporte

Debe cumplirse con los requerimientos locales relacionados con los movimientos de productos peligrosos. El producto no debe transportarse en el mismo compartimento donde haya alimentos. Los envases deben revisarse antes del despacho para asegurar su integridad y que las etiquetas no hayan sido dañadas.

4.5 Derrames y Eliminación

4.5.1 Derrames

Antes de manejar cualquier derrame se deben tomar las precauciones necesarias y la protección personal adecuada (ver la Tarjeta Internacional sobre la Seguridad de las Sustancias Químicas de las páginas 18-21)

PELIGROS PARA LA SALUD DEL HOMBRE, PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN, ACCIONES DE EMERGENCIA

4.5.1.1 Productos sólidos

El producto derramado remanente debe absorberse con aserrín, arena o tierra humedecidos, barrerse y transferirse a un envase adecuado, el cual será colocado en un lugar seguro para su eliminación (sección 4.5.2).

4.5.1.2 Productos líquidos

Debe prevenirse que el líquido se disperse o contamine otras cargas, vegetación o corrientes de agua construyéndose una barrera con el material disponible más apropiado, p. ejem., tierra o arena.

El líquido derramado debe absorberse con aserrín, tierra o arena, barrerse y colocarse en un envase con tapadera para su posterior transferencia a un lugar seguro y su eliminación (sección 4.5.2).

4.5.1.3 Todos los productos

Después del derrame y antes de volverlas a utilizar, todas las áreas contaminadas deben cubrirse con aserrín, tierra o arena humedecidos tan pronto sea posible. Este material debe barrerse y colocarse en un envase con tapadera, el cual se llevará a un lugar seguro para su eliminación. Se debe tener cuidado para evitar escurrimientos a cauces de agua.

4.5.2 Eliminación

El producto remanente, los materiales absorbentes contaminados y los envases deben eliminarse de una manera apropiada. El material de desecho debe quemarse en un incinerador adecuado, diseñado para la eliminación de desechos de organoclorados (1 000°C y 30 min de permanencia con gas efluente para extraer impurezas). Si esto no es posible, deben enterrarse en un basurero aprobado o en un relleno sanitario donde no exista el riesgo de contaminación de aguas superficiales o freáticas. Debe cumplirse con la legislación local relacionada con la eliminación de desechos tóxicos. Los envases deben perforarse para evitar su re-utilización.

5. PELIGROS PARA EL AMBIENTE Y SU PREVENCIÓN

Aunque existe información limitada sobre los efectos del quintozeno en el ambiente general, se ha demostrado que es tóxico para las lombrices de tierra. Los datos en otros organismos sugieren que el quintozeno no es un problema en el ambiente general. Su bioacumulación en los peces es baja. No se biomagnifica.

Las descargas provenientes de la manufactura, formulación y uso del quintozeno no deben contaminar el ambiente, por lo que deben tratarse de manera adecuada.

6. TARJETA INTERNACIONAL SOBRE LA SEGURIDAD DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS

Todos los trabajadores del área de la salud que tengan que ver con el quintozeno, así como, los que trabajen con dicho producto deben tener fácil acceso a esta tarjeta. Se deberá exhibir en o cerca de las estradas a los lugares donde haya la posibilidad de exposición al quintozeno y sobre los equipos procesadores y los envases. Esta tarjeta deberá traducirse al (los) idioma(s) correspondiente(s). También se deberán explicar claramente las instrucciones de la tarjeta de seguridad de las sustancias químicas, a todas las personas potencialmente expuestas a este producto

Se encuentra disponible un espacio en la tarjeta para la inserción del Límite Nacional de Exposición Ocupacional, la dirección y el número de teléfono del Centro Nacional para el Control de Intoxicaciones y para los nombres comerciales locales.

TARJETA INTERNACIONAL SOBRE LA SEGURIDAD DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS

QUINTOZENO $C_6CL_3NO_2$

Nombre químico del CAS: pentacloronitrobenzeno

Número del registro del CAS: 82-68-8

PROPIEDADES FÍSICAS	OTRAS	CARACTERÍSTICAS
Punto de fusión (°C)	142-146	Sólido que va de amarillo pálido a blanco con olor a humedad; el grado técnico puede contener hexaclorobenceno como un contaminante; es bastante estable en el suelo; se utiliza como fungicida en la agricultura, horticultura, y en el tratamiento para el suelo y las semillas
Densidad (25°C)	1.718	
Presión de vapor (kPa a 20°C)	10^{-8} x 667	
Peso molecular	295.36	
Solubilidad en:		
agua (20°C)	0.44 mg/l	
etanol (25°C)	(prácticamente insoluble)	
la mayoría de otros disolventes orgánicos	2%	
	soluble	

PELIGROS/SÍNTOMAS	PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN	PRIMEROS AUXILIOS
PIEL: La contaminación repetida puede causar sensibilización	Evitar el contacto con la piel, usar overoles limpios y guantes protectores; lavar la ropa contaminada antes de volver a utilizarla	Quitar la ropa contaminada; lavar la piel con agua y jabón
OJOS: Puede causar irritación, enrojecimiento	Evitar trabajar en una atmósfera polvosa	Lavar con agua limpia durante 15 minutos; si persiste la irritación buscar atención médica
INHALACIÓN: El polvo puede irritar	Evitar trabajar en una atmósfera polvosa	
INGESTIÓN: Peligro ocupacional poco probable	No comer, beber o fumar durante el trabajo; lavarse las manos antes de comer, beber o fumar	
La ingestión masiva intencional o accidental puede causar intoxicación		Obtener atención médica; no inducir el vómito
EXPOSICIÓN REPETIDA-PIEL, INHALACIÓN, INGESTIÓN: Poco probable que cause efectos adversos, a menos que se presente una exposición masiva; sin embargo, puede causar sensibilización en la piel	Lo mismo que arriba, tomar un baño de regadera y ponerse ropa limpia después del trabajo	En caso de intoxicación, lo mismo que arriba

TARJETA INTERNACIONAL SOBRE LA SEGURIDAD DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS (continuación)

PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN	PELIGROS/SÍNTOMAS
-------------------------	-------------------

AMBIENTE: tóxico para las lombrices terrestres	No contaminar el ambiente con materiales de desecho o descargas
--	--

DERRAME	ALMACENAMIENTO	FUEGO Y EXPLOSIÓN
---------	----------------	-------------------

Tomar precauciones personales apropiadas; prevenir que el líquido se disperse o contamine otros cargamentos, vegetación o cauces de agua, construyendo una barrera con el material disponible más adecuado, p. ejem., tierra o arena	Los productos deben almacenarse en estructuras con cerradura, preferentemente dedicadas a insecticidas; mantener los productos fuera del alcance de los niños o de personal no autorizado; no guardar cerca de alimentos o de comida para animales	Las formulaciones líquidas que contienen disolventes orgánicos pueden ser inflamables; los concentrados emulsificables son miscibles con agua; extinguir el fuego con espuma resistente al alcohol, bióxido de carbono o polvo; ante la combustión o calor externo suficientes el quintozeno se descompondrá emitiendo gases tóxicos; el humo y los gases pudieran ser dañinos a través de la inhalación o absorción por la piel; por consiguiente, debe utilizarse ropa protectora y un aparato de respiración
---	---	--

Absorber el líquido derramado con aserrín, tierra o arena; barrer y colocarlo en un envase con tapadera para su eliminación segura posterior		
---	--	--

autónomo; el uso de aspersión de agua debe confinarse al enfriamiento del abasto no afectado, evitando la acumulación de escurrimientos desde el sitio

ELIMINACIÓN DE DESECHOS	INFORMACIÓN NACIONAL
El material de desecho debe quemarse en un incinerador apropiado diseñado para la eliminación de desechos organoclorados; si esto no es posible, se debe enterrar en un basurero autorizado o relleno sanitario, donde no exista el riesgo de contaminación de aguas superficiales o freáticas; cumplir con cualquier legislación local relacionada con la eliminación de desechos tóxicos	Límite Nacional de Exposición: Centro Nacional para el Control de Intoxicaciones: Nombres Comerciales Locales:

7. REGLAMENTOS, GUÍAS Y NORMAS ACTUALES

La información contenida en esta sección fue extraída del archivo legal del Registro Internacional de Sustancias Químicas Potencialmente Tóxicas (IRPTC) y de otras fuentes de las Naciones Unidas. La intención es proporcionar al lector una visión representativa, si bien no exhaustiva de los reglamentos, guías y normas actuales.

El lector debe estar consciente que las decisiones reglamentarias sobre sustancias químicas adoptadas en un cierto país, sólo pueden comprenderse por completo dentro de su propio marco legal.^a

7.1 Evaluaciones Previas por Organismos Internacionales

La Reunión Conjunta sobre Residuos de Plaguicidas (JMPR) de la FAO/OMS revisó los datos de toxicidad y de residuos sobre el quintozeno en 1969, 1973, 1974, 1975 y 1977. La conclusión en 1977 fue que 25 mg/kg de dieta, equivalente a 1.25 mg/kg de peso corporal, fue un nivel de efecto adverso no observado en la rata, y 30 mg/kg de dieta, equivalente a 0.75 mg/kg de peso corporal fue para el perro. Con base en estos datos, la estimación de un ingreso diario aceptable (IDA) para el hombre fue de 0-0.007 mg/kg de peso corporal.

La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) (1974) no llegó a ninguna conclusión relacionada con la carcinogenicidad del quintozeno, debido a la falta de información en ese momento. La FAO/OMS (1978) concluyó que no existieron indicaciones de que la administración del quintozeno diera como resultado actividad carcinogénica.

En la clasificación recomendada de plaguicidas de acuerdo a su peligro y pautas para su clasificación de la OMS (WHO, 1986), el quintozeno se clasifica en la categoría de productos técnicos poco probables de presentar un peligro agudo en condiciones normales de uso.

7.2 Valores Límite de Exposición

Algunos valores límite de exposición se muestra en el cuadro de las páginas 23-25.

Cuando no aparece la fecha en vigor en el archivo legal del IRPTC, se indica con (r), el año de referencia del cual se tomaron los datos.

^a Los reglamentos y las guías para todos los países están sujetos a cambio y siempre deben verificarse con las autoridades reguladoras apropiadas antes de su aplicación.

REGLAMENTOS, GUÍAS Y NORMAS ACTUALES

VALORES LÍMITE DE EXPOSICIÓN

Medio	Especificación	País/ Organización	Descripción del límite de exposición	Valor	Fecha en vigor
AIRE	Lugar de trabajo	Bulgaria	Concentración máxima permisible (MPC)*	0.5 mg/m ³	1977
		URSS	Concentración máxima admisible (MAC) - valor techo para vapor, aerosol	0.5 mg/m ³	
	Ambiental	URSS	Concentración máxima admisible (MAC) - 1 x/día - promedio por día	0.01 mg/m ³ 0.006 mg/m ³	
ALIMENTOS	Ingerido	FAO/OMS	Ingesta diaria aceptable (ADI)*	0.007 mg/kg peso corporal	1977
		URSS	Ingesta diaria aceptable (ADI)	0.007 mg/kg	1983

VALORES LÍMITE DE EXPOSICIÓN (continuación)

Medio	Especificación	País/ Organización	Descripción del límite de exposición	Valor	Fecha en vigor
ALIMENTOS	Vegetal	Brasil	Límite aceptable	0.01-5 mg/kg	
		Checoslovaquia	Límite de residuos máximo (MRL)*	0.01-0.1 mg/kg	1978
		EUA	Límite de residuos aceptable (límite de tolerancia interin)	0.1 - 1 mg/kg	
		FAO/OMS	Nivel de residuos máximo	0.01-5 mg/kg	
		Finlandia	Límite de residuos máximo	0.2-0.3 mg/kg	1987
		Kenia	Límite máximo	0.02-10 mg/kg	
		Países Bajos	Límite de residuos máximo (MRL) - Ciertos alimentos	0.02-3 mg/kg	1987
		República Federal Alemana	Límite de residuos máximo (MRL)	0.01-0.3 mg/kg	1984
		Suecia	Concentración tolerable máxima	0.2-1 mg/kg	

ALIMENTOS	Animal	República Federal Alemana	Límite de residuos máximo (MRL)	0.01-0.2 mg/kg	1984
		Suecia	Concentración tolerable máxima	0.005-0.1 mg/kg	1983
FORRAJE		Argentina	Límite máximo	0 mg/kg	1969
		URSS	Prohibición	0 mg/kg	1981
PRODUCTOS		Argentina	Límite máximo -Tabaco	0 mg/kg	1971
		República Federal Alemana	Límite de residuos máximo (MRL)	0.2 mg/kg	1984

* N. del T : siglas en inglés

REGLAMENTOS, GUÍAS Y NORMAS ACTUALES

7.3 Restricciones específicas

El uso del quitozeno está permitido con ciertas restricciones en algunos países, entre otros, la República Federal Alemana, Finlandia, Japón, los Países Bajos, el Reino Unido, los EUA y la URSS. En los EUA el nivel de hexaclorobenceno debe reducirse a menos del 0.1% en los productos técnicos. En los Países Bajos el material técnico utilizado en la formulación no puede contener más de 1 g de hexaclorobenceno y 10 g de pentaclorobenceno por kilo. El uso de quitozeno fue prohibido en Italia en 1973.

7.4 Etiquetado, Embalaje y Transporte

No se encontraron guías específicas.

7.5 Eliminación de Desechos

En los EUA cualquier desecho no doméstico que contenga quitozeno debe tratarse como desecho peligroso. Se dan instrucciones específicas para su incineración Bajo la Ley de Responsabilidad, Compensación y Respuesta Ambiental Comprensiva (CERCLA, siglas en inglés) de 1980, con base en su corrección, y de acuerdo a un procedimiento o permiso específicos, los propietarios/operadores de embarcaciones o de medios de transporte en las zonas costeras, o fuera de ellas, deben notificar al gobierno norteamericano cualquier fuga de pentacloronitrobenceno (quitozeno) en o sobre aguas navegables, bordes de playa adyacentes, zonas contiguas o más allá de las mismas, o cualquier otro ambiente (aire, tierra o agua subterránea) en una cantidad igual o mayor a una libra (0.454 kg). La Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, el 16 de marzo de 1987, propuso elevar esta cantidad referible a 100 libras (45.4 kg), pero esto no se ha hecho todavía.

En Finlandia cualquier desecho que contenga quitozeno se clasifica como desecho peligroso y debe ser tratado de acuerdo a instrucciones específicas.

BIBLIOGRAFÍA

FAO (1985a) Guidelines for the packaging and storage of pesticides Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations

FAO (1985b) Guidelines for the disposal of waste pesticides and pesticide containers on the farm. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations.

FAO (1985c) Guidelines on good labelling practice for pesticides. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations.

GIFAP (1982) Guidelines for the safe handling of pesticides during their formulation, packing, storage and transport Brussels, Groupement International des Associations Nationales des Fabricants de Produits Agrochimiques.

GIFAP (1983) Guidelines for the safe and effective use of pesticides. Brussels, Groupement International des Associations Nationales des Fabricants de Produits Agrochimiques

GIFAP (1984) Guidelines for emergency measures in cases of pesticide poisoning. Brussels, Groupement International des Associations Nationales des Fabricants de Produits Agrochimiques.

GIFAP (1987) Guidelines for safe transport of pesticides. Brussels, Groupement International des Associations Nationales des Fabricants de Produits Agrochimiques.

IARC (1972 a la fecha) IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risk of chemicals to man. Lyons, International Agency for Research on Cancer.

IRPTC (1983) IRPTC legal file 1983. Geneva, International Register of Potentially Toxic Chemicals, United Nations Environment Programme.

IRPTC (1985) IRPTC file on treatment and disposal methods for waste chemicals. Geneva, International Register of Potentially Toxic Chemicals, United Nations Environment Programme.

PLESTINA, R. (1984) Prevention, diagnosis, and treatment of insecticide poisoning. Geneva, World Health Organization (Unpublished WHO document VBC/84.889).

BIBLIOGRAFÍA

SAX, N.I. (1984) Dangerous properties of industrial materials. New York, Van Nostrand Reinhold Company, Inc.

UNITED NATIONS (1986) Recommendations on the transport of dangerous goods. 4th ed. New York, United Nations.

US NIOSH/OSHA (1981) Occupational health guidelines for chemical hazards, 3 Vol. Washington DC, US Department of Health and Human Services, US Department of Labor (Publication No. DHHS(NIOSH) 01-123).

WHO (1984) EHC No. 41: Quintozene. Geneva, World Health Organization, 38 pp.

WHO (1986) The WHO recommended classification of pesticides by hazard and guidelines to classification 1986-87. Geneva, World Health Organization (Unpublished document VBC/86.1).

WHO/FAO (1975-87) Data sheets on pesticides. Geneva, World Health Organization (Unpublished documents).

WORTHING, C.R. & WALKER, S.B. (1983) The pesticide manual. 7th ed Lavenham, Lavenham Press Limited, British Crop Protection Council.