

PROGRAMA CONJUNTO FAO/PNUMA PARA LA APLICACION DEL PRINCIPIO DE INFORMACION Y CONSENTIMIENTO PREVIOS (ICP)

Aplicación del procedimiento de información y consentimiento previos a las sustancias químicas prohibidas o severamente limitadas que son objeto de comercio internacional

Documentos de orientación para la toma de decisiones

Aldrina



Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación



Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

Aplicación del procedimiento de información y consentimiento previos a las sustancias químicas prohibidas o severamente limitadas que son objeto de comercio internacional

Documentos de orientación para la toma de decisiones

Aldrina

PROGRAMA CONJUNTO FAO/PNUMA PARA LA APLICACIÓN DEL
PRINCIPIO DE INFORMACION Y CONSENTIMIENTO PREVIOS

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

Roma - Ginebra, 1991

Descargo de responsabilidad

El sometimiento de estas sustancias químicas al procedimiento de información y consentimiento previos obedece a las notificaciones de medidas de control remitidas al Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) por los países participantes, que figuran actualmente en la lista de la base de datos sobre el principio de información y consentimiento previos del Registro Internacional de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos (RIPOPT). Aunque se reconoce que tales notificaciones de los países están sujetas a confirmación, el Grupo Mixto FAO/PNUMA de Expertos en el Principio de Información y Consentimiento Previos ha recomendado el sometimiento de dichas sustancias al procedimiento. La situación de las sustancias químicas se reexaminará conforme a las notificaciones nuevas que de tanto en tanto envíen los países participantes.

El empleo de nombres comerciales en el presente documento tiene por objeto principal facilitar la identificación correcta de la sustancia química. No significa aprobación o desaprobación de ninguna compañía en particular. Como no es posible incluir todos los nombres comerciales que se están utilizando, en el presente documento se dan sólo algunos nombres empleados corrientemente y nombres comerciales publicados.

El presente documento tiene por objeto servir de guía y ayudar a las autoridades a tomar una decisión fundada acerca de si proseguirán o prohibirán la importación de las sustancias químicas en cuestión por razones de salud o ambientales. Aunque se considera exacta la información suministrada sobre la base de los datos disponibles en el momento de prepararse este documento de orientación para la toma de decisiones, la FAO y el PNUMA declinan toda responsabilidad respecto de cualquier omisión y consecuencia de la misma. Ni la FAO ni el PNUMA, como tampoco ningún miembro del Grupo Mixto de Expertos FAO/PNUMA, se considerará responsable de ningún tipo de lesión, pérdida, daño o perjuicio que pudiera sufrirse como resultado de la importación o prohibición de importar las sustancias químicas en cuestión.

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no entrañan, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación o del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, juicio alguno respecto de la condición jurídica de países, territorios, ciudades o regiones, o de sus autoridades, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites.

ABREVIATURAS UTILIZADAS EN EL PRESENTE DOCUMENTO

(Nota: la presente lista no comprende elementos químicos ni plaguicidas)

BPA	buenas prácticas agrícolas
°C	grados Celsius (centígrados)
CCPR	Comité del Codex sobre Residuos de Plaguicidas
CIIC	Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer
CL ₅₀	concentración letal, 50%
DL ₅₀	dosis letal, 50%
DMT	dosis máxima tolerada
e.a.	equivalente en ácido
EC	emulsión concentrada
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
g	gramos
gr sp	gravedad específica
ha	hectárea
i.a.	ingrediente activo
IDA	ingesta diaria admisible
IDAT	ingesta diaria admisible temporal
IDMT	ingesta diaria máxima teórica
i.m.	intramuscular
i.p.	intraperitoneal
IPC	intervalo previo a la cosecha
IPCS	Programa Internacional de Seguridad de las Sustancias Químicas
JMPR	Reunión Conjunta FAO/OMS sobre Residuos de Plaguicidas (Reunión Conjunta del Cuadro de Expertos de la FAO en Residuos de Plaguicidas en los Alimentos y en el Medio Ambiente y del Grupo de Expertos de la OMS en Residuos de Plaguicidas)
k	kilo-(x 1 000)
kg	kilogramo
l	litro
LECP	límite de la exposición de corto plazo
LMR	límite máximo para residuos (en la introducción del Anexo I se indica la

ABREVIATURAS UTILIZADAS EN EL PRESENTE DOCUMENTO

	diferencia con los proyectos de LMR y LMR del Codex)
LMTR	límite máximo temporal para residuos
LO	límite orientativo
LRE	límite para residuos extraños
mg	microgramos
ml	mililitro
MPT	media ponderada temporalmente
ng	nanogramo
NSEO	nivel sin efectos observables
NSEPO	nivel sin efectos perjudiciales observables
OMS	Organización Mundial de la Salud
p.c.	peso corporal
p.e.	punto de ebullición
p.f.	punto de fusión
PH	polvo humectable
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PO	plaguicida organofosforado
ppm	partes por millón (utilizado solamente en relación con la concentración de un plaguicida en una dieta experimental. En los demás casos se emplean las expresiones mg/kg o mg/l)
RIPOPT	Registro Internacional de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos
VU	valor de umbral
<	menor que
<<	mucho menor que
≤	menor o igual que
>	mayor que
≥	mayor o igual que

ALDRINA

PRINCIPIO DE INFORMACION Y CONSENTIMIENTO PREVIOS DOCUMENTO DE ORIENTACION PARA DECISIONES

1. IDENTIFICACION

- 1.1 Denominación común: Aldrina
- 1.2 Tipo químico: compuesto organoclorado
- 1.3 Uso: plaguicida (insecticida)
- 1.4 Nombre químico: 1,2,3,4,10,10-hexacloro-1,4,4a,5,8,8a-hexahidro-exo-1,4-endo-5,8-dimetanonaftaleno; (HHDN)
- 1.5 Número del CAS: 309-00-2
- 1.6 Nombres comerciales, sinónimos: Compuesto 118, Octalene, Aldrec, Aldrex, Drinox, Aldrite, Aldrosol, Alttox, Bangald, Aldrine, HHDN, Rasayaldrin.
- Nombre suprimido: Seedrin Liquid
- 1.7 Modalidad de acción: estimula el sistema nervioso central causando convulsiones
- 1.8 tipos de preparación: concentrado emulsionable (30% de i.a.), polvo humectable (40-70% i.a.), gránulos, polvos (2,5 al 5%) y concentrados en polvo, abonos para semillas, soluciones oleosas
- 1.9 Productor básico: Shell International Chemical Co. (Países Bajos)

2. RESUMEN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL

- 2.1 Generalidades: La aldrina es uno de los plaguicidas más rigurosamente controlados. A1 menos 23 países han prohibido la utilización del compuesto. Otros 13 países han restringido severamente el empleo del mismo. En el Anexo 1 se sintetizan las medidas específicas notificadas por los gobiernos.
- 2.2 Razones de la medida de control: La aldrina y la dieldrina, a las cuales se convierte fácilmente el compuesto en el medio ambiente, han sido objeto de medidas de control principalmente en razón de su elevada toxicidad, de su persistencia en el medio ambiente, especialmente en climas templados, y de la bioacumulación de residuos en la cadena de los alimentos en los tejidos humanos. La aldrina tiene una toxicidad variable para los microorganismos y es altamente tóxica para los peces, crustáceos y muchas especies de aves y otros animales.
- 2.3 Usos prohibidos: En la mayor parte de los casos se han prohibido todos sus usos. Varios países han prohibido todos los usos con excepción de los enumerados en la sección siguiente en el anexo 1. Los prohibidos específicamente en varios países comprenden el uso como parasiticida externo y como agente contra los gorgojos en semillas y productos destinados

al consumo humano y animal (Argentina), en la industria del tabaco (Argentina y Colombia) en fertilizantes (Portugal).

- 2.4 Usos notificados como aun vigentes: Entre los países que siguen autorizando algunos usos, el permitido más corrientemente está destinado al control de termitas. En determinados países se permite asimismo el uso de este compuesto para fines de salud pública, como la lucha contra la mosca tsétsé (Kenia), el humedecimiento de raíces y partes superiores de plantas no alimentarias y la protección contra polillas de procesos de elaboración en sistemas cerrados (EE.UU.). Los pormenores se indican en el anexo 1.
- 2.5 Alternativas: Los países que controlan el empleo de la aldrina y dieldrina han encontrado muchas alternativas para fines especificados.
- 2.6 Contactos para obtener más información: Base Conjunta FAO/PNUMA de Datos, RIPQPT Ginebra, autoridades nacionales competentes de los países que han adoptado medidas de control.

3. RESUMEN DE OTRA INFORMACION SOBRE LA ALDRINA

- 3.1 Propiedades químicas y físicas: La aldrina pura es un sólido cristalino incoloro. La aldrina de calidad técnica (95% de HDDN) es de color tostado a marrón oscuro. La aldrina es estable a temperaturas inferiores a 200°C. Es prácticamente insoluble en agua (27 ug/1 a 27°C); es muy soluble en la mayor parte de los disolventes orgánicos (más de 600 g/1 en acetona, benceno y xileno).
- 3.2 Características toxicológicas:
- 3.2.1 Toxicidad aguda: La DL50 para ratas por vía oral es de 38-67 mg/kg, según los transportadores utilizados. La DL50 para ratas por vía dérmica es de 98 mg/kg. La DL50 para conejos por vía dérmica es de 600-1250 mg/kg, según la preparación y el transportador. Clasificación de la OMS: i.a. de la Categoría Ib (muy peligroso).
- Preparación: Las sólidas con mas de un 90% de i.a. se clasifican en la Categoría Ib, con un 10 a un 90% en la Categoría II, con menos del 10% en la Categoría III. Las líquidas con más de un 25% de i.a. se clasifican en la Categoría Ib, con un 3 a un 25% en la Categoría II, con menos del 3% en la categoría III.
- 3.2.2 Toxicidad de corto plazo: En humanos y animales, los principales efectos de toxicidad aguda se manifiestan en el sistema nervioso central y comprenden hiperexcitabilidad y temblores seguidos de convulsiones y, posiblemente, de muerte. Otro órgano afectado es el hígado. Se ha encontrado que la dieldrina (a la cual se convierte rápidamente la aldrina después de la absorción) es causa de inmunosupresión en ratones. No se han observado efectos teratogénicos en humanos ni en animales en niveles inferiores a los causantes de toxicidad materna. El feto se ve afectado a través de la exposición transplacentaria. El nivel general sin efectos perjudiciales observables en la rata es de 0,5 mg de dieldrina por kg de dieta, equivalente a 0,025 mg por kg de peso corporal; en el perro el nivel mas bajo sin efectos perjudiciales observables es de 0,04 mg por kg de peso corporal. La más baja dosis letal para el ser humano que se haya comunicado se estima en 10 mg por kg.

- 3.2.3 Toxicidad crónica: Un gran número de datos no demuestra ningún efecto mutagénico potencial. El CIIC declara que hay pruebas insuficientes de carcinogenicidad en el ser humano y pruebas limitadas de carcinogenicidad en animales experimentales; por consiguiente, clasifica la aldrina en la categoría 3, o sea, como posiblemente carcinógena para el ser humano. Basándose en observaciones experimentales de cáncer de hígado en ratones, las autoridades federales de los EE. UU. han clasificado la aldrina como probablemente carcinógena para el ser humano. La IDA establecida por la JMPR y el Codex es de 0 a 0,0001 mg por kg de peso corporal (total combinado de aldrina y dieldrina).
- 3.2.4 Estudios epidemiológicos: Tras un estudio de largo plazo de 800 trabajadores en una planta elaboradora de aldrina y dieldrina, comenzado en los años 50, la concentración sin efectos observables se estableció en 200 ug de dieldrina por litro de sangre; este nivel corresponde a una ingesta diaria total de 2300 ug por persona por día; este valor se redujo a 105 ug por litro de sangre, equivalente a una ingesta de 1220 ug por persona por día por un grupo de 10 trabajadores que no mostraba una inducción excesiva de enzima en el hígado (el primer efecto reversible de la dieldrina observado en animales experimentales). Los estudios complementarios no mostraron ninguna actividad específicamente carcinógena; en un estudio sobre la mortalidad de 1 155 trabajadores de una planta productora, efectuado entre 1946 y 1976, se obtuvieron resultados similares.
- 3.3 Características ambientales:
- 3.3.1 Destino: En suelos biológicamente activos, la aldrina se convierte rápidamente en dieldrina por epoxidación y la dieldrina constituye el 50 al 75% de los residuos al finalizar la campaña. La vida media de la dieldrina en suelos templados es de aproximadamente cinco años. En zonas tropicales, la dieldrina desaparece más rápidamente, hasta un 90% en un mes. La resistencia a la lixiviación generalmente impide la contaminación de las aguas subterráneas pero hay algún riesgo de escurrimiento en superficie. La biomagnificación es elevada y se estima en 3 140 en peces y 44 600 en caracoles. Aunque persiste durante años, no hay pruebas de que la aldrina ni la dieldrina se acumulen indefinidamente en el suelo, el agua ni la atmósfera.
- 3.3.2 Efectos: Es muy tóxica para los peces y crustáceos (la DL50 es de 2,2 a 53 microgramos por litro). Se ha observado que la toxicidad para las aves varía según las especies, entre 6,6 y 520 mg por kg de peso corporal; la reacción de los mamíferos varía según las especies.
- 3.4 Exposición:
- 3.4.1 Exposición a través de los alimentos: La vía de exposición humana más importante es probablemente la dieta; dado que la aldrina se convierte rápidamente en dieldrina, la mayor parte de la ingesta a través de la dieta se efectúa en forma de dieldrina. Los análisis de control realizados por la FAO/OMS en relación con el periodo 1971-81 en Australia, Canadá, Guatemala, Japón, Nueva Zelandia, los EE.UU. y el Reino Unido indican ingestas diarias medias entre 0,007 y 0,056 ug por kg de peso corporal, o sea, inferiores a los niveles recomendados de IDA.
- 3.4.2 Exposición ocupacional y resultante del uso: La aldrina puede absorberse en el cuerpo por contacto con la piel y por inhalación durante las fases de producción, preparación y aplicación. Una o más exposiciones muy excesivas

pueden ocasionar una intoxicación aguda convulsiva; un número mayor de dosis menores puede ocasionar intoxicación acumulativa. Se ha fijado un umbral ponderado temporalmente de 0,25 mg/m³ para la exposición a la aldrina y la dieldrina. Se ha comunicado un caso de muerte de un aplicador por exposición excesiva.

3.4.3 Exposición a través del medio ambiente: La exposición a través del aire tiene una importancia menor para la población en general. En el aire de comunidades agrícolas se han detectado concentraciones de 0,1 a 0,4 ng/~. Puede preverse una exposición mayor en las viviendas tratadas con aldrina para combatir las termitas. Los niveles de aldrina detectados en el aire interior de las viviendas construidas con madera descendían de 77 a 36 ng/m³ desde el día de la aplicación hasta un año después en las viviendas con espacios angostos bajaban de 1 970 a 38 ng/m³ durante el mismo periodo. En varios países se han señalado niveles bajos de dieldrina en las aguas de superficie.

3.4.4 Envenenamiento accidental:

No se dispone de datos recientes.

Primeros auxilios: en caso de contacto con los ojos, éstos deben lavarse inmediatamente con agua; si el contacto ha sido con la piel, ésta debe lavarse inmediatamente con jabón; en caso de inhalación, retírese a la persona afectada a un lugar aireado y, en caso necesario, aplíquesele respiración artificial; si el producto se ha ingerido, adminístrense grandes cantidades de agua y, si la persona esta conciente, induzcase el vómito. Obténgase inmediatamente atención médica. Se administran barbitúricos (preferentemente fenoboubitone o pentoboubitone) o diazepam por vía intramuscular o endovenosa para combatir las convulsiones.

3.5 Medidas para reducir la exposición: La protección respiratoria y cutánea puede reducir la exposición de trabajadores y usuarios. Durante la manipulación y aplicación deben llevarse guantes protectores de goma o PVC, botas de goma y mono; cuando se manipulen concentrados en polvo debe llevarse una mascara para polvo. Dada su persistencia y bioacumulación, la exposición de la población en general y del medio ambiente puede reducirse principalmente reduciéndose el uso del producto.

3.6 Envasado y etiquetado: Aplíquense las Directrices de la FAO para el Etiquetado Correcto de los Plaguicidas.

3.7 Métodos de eliminación de residuos: Se están elaborando Directrices. Esta sección se actualizará cuando las Directrices están listas.

3.8 Límites máximos para residuos (mq/kg de aldrina y dieldrina combinadas): JMPR/Codex: 0,1 en papas; 0,2E en la grasa de la carne; 0,1E en zanahorias y lechuga; 0,1 en espárragos, berenjenas, brécoles, coles de Bruselas, coles, coliflores, pepinos, marangos, cebollas, chirivías, pimientas, pimientos, rábanos, hojas de rábano; 0,1E en los huevos (sin la cascara); 0,006E en la leche; 0,05 en la fruta; 0,02 en el arroz (en la cascara); 0,02E en otros cereales crudos. (E: limite para residuos extraños).

EE.UU.: Se han fijado tolerancias de 0; 0,02; 0,05 y 0,1 ppm para los residuos

de aldrina y dieldrina en diversos alimentos.

La OMS ha recomendado que el nivel de aldrina y dieldrina en el agua potable no rebase de 0,03 ug por litro.

4. REFERENCIAS PRINCIPALES

Agency for Toxic substances and Disease Registry, U.S. Public Health Service, Toxicological Profile for Aldrin/Dieldrin. ATSDR, Atlanta, GA (1989)

Anon. Farm Chemicals Handbook. Meister Publishing Co., Willoughby, OH, USA (1989)

Codex Alimentarius. Vol XIII. Limites Máximos para Residuos de Plaguicidas FAO/OMS CAC/vol XIII, segunda edición (1987)

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Directrices para la Eliminación de Residuos de Plaguicidas y de Envases de Plaguicidas en las Explotaciones Agrícolas, FAO, Roma, 1985

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Directrices para el Etiquetado Correcto de los Plaguicidas, FAO, Roma, 1985

National Institute for Occupational Safety and Health, Special Occupational Hazard Review for Aldrin/Dieldrin, Pub. 78-210. NIOSH, Washington (1978)

Organización Mundial de la Salud, Criterios de Salud Ambiental No 91, Aldrin and Dieldrin, OMS, Ginebra, 1989

Organización Mundial de la Salud, Clasificación Recomendada de Plaguicidas según sus Riesgos, OMS, Ginebra, 1986-1987

Organización Mundial de la Salud/Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Aldrin. Pesticide Data Sheet No. 41, 1979.

ANEXO 1

RESUMEN DE LAS MEDIDAS DE CONTROL Y USOS RESTANTES DE LA ALDRINA, SEGUN NOTIFICACIONES DE LOS PAISES

PROHIBICION:

Belice	(HI)	Prohibida como sustancia química de uso agrícola
Colombia	(1988)	Prohibida
Ecuador	(1985)	Prohibida
Liechtenstein	(NI)	Prohibida
México	(1982)	Prohibida como sustancia química de uso agrícola
Panamá	(1987)	Prohibida como sustancia química de uso agrícola
Singapur	(1984)	Prohibida
Suecia	(1970)	Prohibida
Suiza	(1986)	Prohibida
URSS	(NI)	Prohibida
Yugoslavia	(1982)	Prohibida como sustancia química de uso agrícola

RETIRO:

No se ha notificado ningún retiro.

LIMITACION SEVERA:

Dominica (NI) Plaguicida severamente limitado.

Mauricio (1970) Uso restringido al amparo de la Ley de control de Plaguicidas, de 1970

Unicos usos restantes permitidos

Países de la CEE' (1988) Se han prohibido todos los usos con excepción del tratamiento del medio de crecimiento de plantas ornamentales cultivadas en recipientes, el tratamiento de las papas cultivadas en terrenos anteriormente destinados al pastoreo en el Reino Unido y el tratamiento de narcisos contra determinadas plagas.

Kenya (1987) Permitida exclusivamente en la lucha contra la mosca tse tse.

República de Corea (1986) Están prohibidas la venta y utilización salvo para la producción de bienes industriales.

Los países de la CEE son Bélgica, Grecia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, España y el Reino Unido. Dinamarca, Francia, Alemania, los países Bajos, Portugal,

EE.UU. (1974) Se han eliminado todos los usos con excepción de la inserción

en la tierra por debajo de la superficie para combatir termitas, el tratamiento de raíces y partes superiores de plantas no alimentarias, la protección contra polillas en procesos de fabricación en sistema cerrado.

Venezuela (1983) Permitida únicamente en la lucha contra vectores determinada por el Ministerio de Salud por razones médicas, en la lucha contra plagas agrícolas por el Ministerio de Agricultura, en preparados granulados de aldrina y clordano destinados a aplicarse directamente en el suelo a fin de combatir *attasexdens* y otras hormigas, en preparados de aldrina y clordano para combatir termitas.

Usos notificados específicamente como no permitidos:

Chile (1983) No se permite en comidas naturales ni artificiales utilizados directamente o en forma concentrada para la alimentación de animales. Esta prohibida la utilización en semillas, granos, etc.

Argentina (1963-72) Esta prohibido su empleo como parasiticida externo (1968), su utilización en la industria y el comercio del tabaco (1971), la utilización en la lucha contra la roña del ganado ovino en determinadas partes de la provincia de Buenos Aires (1963) y para combatir los gorgojos en semillas y sus productos destinados al consumo animal y humano (1972).

Uso permitido únicamente con autorización especial:

Japón (1981): Están prohibidas la fabricación e importación sin autorización del Gobierno. Están prohibidos todos los usos no especificados por orden del Gabinete. Está prohibida la importación de productos especificados que contentan esta sustancia.

Primera edición, julio de 1991