

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

GUÍA DE TRATAMIENTO PARA INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS DE
USO DOMÉSTICO DIRIGIDA A MÉDICOS DE HOSPITALES NACIONALES
DE GUATEMALA

Maria Lucrecia Marroquín Alemán

Química Farmacéutica

Guatemala, Septiembre 2013

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA



GUÍA DE TRATAMIENTO PARA INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS DE
USO DOMÉSTICO DIRIGIDA A MÉDICOS DE HOSPITALES NACIONALES
DE GUATEMALA

Informe de Tesis

Presentado por
Maria Lucrecia Marroquín Alemán

Para optar al título de
Química Farmacéutica

Guatemala, Septiembre 2013

JUNTA DIRECTIVA

Óscar Manuel Cóbar Pinto, Ph. D.	Decano
Lic. Pablo Ernesto Oliva Soto, M.A.	Secretario
Licda. Liliana Vides de Urizar	Vocal I
Dr. Sergio Alejandro Melgar Valladares	Vocal II
Lic. Rodrigo José Vargas Rosales	Vocal III
Br. Fayver Manuel de León Mayorga	Vocal IV
Br. Maily Graciela Córdova Audón	Vocal V

AGRADECIMIENTOS

A Dios y la Virgen:

Por acompañarme en cada paso que doy, bendecirme en todos los aspectos de mi vida y permitirme culminar esta y muchas metas más, sin ellos no lo hubiera logrado.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala:

Por ser mi casa de estudios y formarme como profesional.

A mi Asesora y Revisora:

Licda. Raquel Pérez y Licda. Carolina Guzmán por su valiosa ayuda y apoyo que me brindaron a lo largo de mi tesis.

Al Laboratorio Freedom Cosméticos y al Hospital de la Amistad Japón-Guatemala:

Por permitirme desarrollarme como profesional y aplicar los conocimientos adquiridos durante todo este tiempo.

DEDICATORIA

A mis Padres:

Juan y Tere por su apoyo tanto económico como incondicional y porque siempre están conmigo y hacerme ver que puedo lograr todos mis sueños. Sin ustedes no hubiera podido llegar hasta aquí así que este logro es de ustedes, los amo.

A mis hermanos:

Claudia, Silvia y Juan Antonio por brindarme su apoyo incondicional y siempre poder contar con ustedes y ser mi inspiración y un gran ejemplo a seguir.

A mis sobrinos:

Liss, David, Majo, Sofi y Fer por ser una de las mayores alegrías en mi vida.

A mi abuelita Chave:

Por ser tan especial, cariñosa y darme todo su apoyo y consejos siempre.

A toda mi familia:

Por estar siempre conmigo, sus consejos y por ser un apoyo incondicional en mi vida. Los quiero mucho.

A mi novio:

Por todo su apoyo, su amor y lo que me ha enseñado y compartido conmigo a lo largo de este tiempo.

A todos mis amigos a lo largo de la carrera:

Gracias por los buenos momentos que pasamos juntos y por su apoyo. Siempre están en mi corazón.

ÍNDICE

Contenido	Página
1. RESUMEN.....	1
2. INTRODUCCIÓN.....	3
3. ANTECEDENTES.....	4
4. JUSTIFICACIÓN.....	7
5. OBJETIVOS.....	8
6. MATERIALES Y MÉTODOS.....	9
7. RESULTADOS.....	12
8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	32
9. CONCLUSIONES.....	37
10.RECOMENDACIONES.....	38
11.REFERENCIAS.....	39
12.ANEXOS.....	42
13.ANEXO 1-Guía de tratamiento para intoxicaciones por	

plaguicidas de uso doméstico dirigida a médicos de Hospitales Nacionales de Guatemala.....	43
--	----

1. RESUMEN

El siguiente trabajo de investigación es una guía toxicológica realizada para brindar información sobre el tratamiento de intoxicaciones agudas por plaguicidas de uso doméstico, así como información relacionada con los componentes de los mismos, debido a que no se dispone de mucha información al respecto en los hospitales nacionales del país. Esta guía está realizada para enviarla en CD a los hospitales nacionales de Guatemala y que sirva como una herramienta para ayudar en el tratamiento del paciente intoxicado por este tipo de plaguicidas.

Esta investigación es un estudio que compila información relacionada sobre los plaguicidas de uso doméstico que están registrados en MSPAS y da a conocer las estadísticas de las intoxicaciones que se reportan en centros de información, hospital Roosevelt y Centro Nacional de Epidemiología-CNE.

Se elaboró una guía con el tratamiento específico por cada grupo químico de plaguicidas que incluye: toxicodinamia, toxicocinética, signos y síntomas de intoxicación, análisis de laboratorio, tratamiento en emergencia y monografías de los medicamentos utilizados en dicho tratamiento así mismo las 83 monografías de cada plaguicida registrado y comercializado en Guatemala en donde se incluye el porcentaje de los ingredientes activos incluidos en el producto, la clasificación toxicológica con base a sus principios activos, una breve descripción del principio activo, propiedades físico-químicas, toxicología, tratamiento de primeros auxilios. Al final de cada monografía se especifica que tipo de tratamiento necesita según la clasificación de su grupo químico y se incluye la fotografía del producto.

Según las monografías y según el grupo químico al que pertenece el principio activo se presenta en un 45.36% los plaguicidas que pertenecen a piretroides, un 14.43% los derivados de cumarina, un 10.31 % butox de piperonilo, 6.19% los organofosforados, un 4.12% los carbamatos, un 4.12% los que pertenecen a ácido bórico y boratos, un 2.06% imidacloprid, un 2.06% hidrametilnona, un

1.03% los DEET, un 1.03% fipronil y un 9.28% los que pertenecen a otros grupos no incluidos en el tratamiento médico como insecticidas biológicos entre otros.

En las monografías se especifica el ingrediente activo responsable de la acción plaguicida, el resto de los componentes de la formulación no se detallan debido a que los disolventes y adyuvantes seleccionados por los fabricantes son responsables de dar a sus productos comerciales una ventaja competitiva. Por esta razón, su inclusión en los productos comercializados es por lo general información de propiedad, no están disponibles para el público en general, salvo en casos de emergencia. Si existe una emergencia por intoxicación, por lo general en otros países, no es el caso de Guatemala, las empresas de plaguicidas cooperan con los médicos con la información necesaria para proporcionar tratamiento (Reingart, J. 1999).

2. INTRODUCCION

La intoxicación aguda por plaguicidas y en particular por insecticidas y herbicidas, afecta a miles de personas que trabajan tanto en el campo como en la ciudad y a sus familiares cada año y significa un problema de salud importante en ciertas regiones del país. Es necesario aplicar tratamiento inmediato a un intoxicado por plaguicida, según los signos y síntomas que presenta (Intoxicación, envenenamiento.,s.f.).

Todas las personas expuestas a plaguicidas deben estar siempre conscientes del riesgo que estos productos penetren al organismo sea por ingestión, inhalación y absorción a través de la piel (Bayer.sf. p.2).

En el presente trabajo de investigación se hace referencia a distintos grupos de plaguicidas de uso doméstico y los productos que se utilizan en Guatemala por medio de una guía en el cual se menciona el grado de toxicidad de los mismos, como por ejemplo los rodenticidas anticoagulantes que va desde ligeramente a extremadamente tóxico, así como los signos de intoxicación que presentan las personas y el tratamiento de los mismos, si existe un antídoto específico o si no cual es el tratamiento que se debe utilizar.

Los grupos químicos de plaguicidas de uso domestico y que se mencionan en esta investigación son los Insecticidas carbamatos, organofosforados, piretroides y piretrinas, así como los anticoagulantes warfarinicos y otros grupos, repelentes contra insectos como el DEET, un sinérgico de insecticidas como el butoxido de piperonilo y otros grupos.

3. ANTECEDENTES

3.1 A nivel Nacional:

3.1.1 Ardón, C., en tesis ad gradum de la Escuela de Química Farmacéutica de la Facultad de CC QQ y Farmacia de la USAC efectuó una recopilación de información bibliográfica de sustancias relacionadas con intoxicaciones pediátricas; el objetivo es unificar criterios para el diagnóstico, manejo y tratamiento del paciente intoxicado, y así brindar una herramienta de consulta inmediata que oriente al personal médico, de enfermería y farmacéutico en la fase inicial de una intoxicación (Ardón, C, 2011).

3.1.2 Según se refiere en el Centro Nacional de Epidemiología –CNE no hay intoxicaciones reportadas acerca de plaguicidas domésticos, y esto es debido a que las personas no reportan los signos o síntomas que sienten pasando por alto los riesgos que se pueden tener por dichas intoxicaciones (-CNE-,2011).

3.1.3 El Centro de Información y Asesoría Toxicológica- CIAT- Departamento de Toxicología en el 2007 realizo un cartel llamado Diagnóstico y Tratamiento de Intoxicaciones Agudas por Plaguicidas el cual incluye los grupos de plaguicidas mas importantes así como describe cada uno en cuanto al mecanismo de acción, la vía de entrada al organismo, los análisis de laboratorio, las manifestaciones clínicas y el tratamiento. Este cartel contiene información importante ya que también tiene una sección de medidas generales que se deben tomar en caso de ciertas intoxicaciones (CIAT, 2007).

3.1.4 Calderón S. En tesis ad gradum de la Escuela de Química Farmacéutica de la Facultad de CC QQ y Farmacia de la USAC incluye veintitrés monografías para el tratamiento de las sustancias que causaron intoxicaciones en el Servicio de Emergencia de Adultos del Departamento

de Medicina Interna del Hospital Roosevelt, cuyo objetivo fue orientar al personal de salud sobre el manejo de las intoxicaciones (Calderón, S. 2004).

3.1.5 Calderón N. en tesis ad gradum de la Escuela de Química Farmacéutica de la Facultad de CC QQ y Farmacia de la USAC Desarrollo una guía que tiene como objetivo proporcionar al personal médico, enfermería, y farmacéutico una guía toxicológica que comprende veintidós monografías para el tratamiento de las sustancias que causaron intoxicaciones en el Servicio de Emergencia del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt (Calderón, N. 2004).

3.2A nivel Internacional:

3.2.6 En el año 2003 Torres R. y Azalea E. del Ministerio de Salud de Costa Rica, describen información acerca del efecto negativo de estas sustancias a las personas y el medio en el que viven basado en investigaciones realizadas anteriormente (Espinoza, A., 2003).

3.2.7 En el año 2003 Hernández, B., et al. Publicaron un artículo en el que se describe un proceso de intoxicación masiva con cipermetrina a un grupo de personas y describe sus síntomas y la identificación del analito por medio de cromatografía gaseosa (Hernández, B. 2003).

3.2.8 En el año 2003 Ferrer publicó un artículo en Pamplona en el que se presentan las principales características de algunas de las familias más relevantes de los plaguicidas ya que todos son biocidas lo que implica una alta toxicidad humana, motivo de preocupación desde la mitad del siglo XX (Ferrer. 2003).

3.2.9 En 1999 James R. Roberts y J. Routt Reigart publicaron un libro titulado "Reconocimiento y Manejo de Intoxicaciones por plaguicidas" el cual tiene como propósito proporcionar una salud profesional con la información que

está recientemente disponible de los riesgos para la salud que tienen los plaguicidas que están actualmente en uso así como recomendaciones actuales del manejo de intoxicaciones y las lesiones causadas por estas (Roberts, J. 1999).

3.2.10 En Venezuela fue publicado en el año 1993 el “Manual de Toxicología Pediátrica”, que constituye un documento de utilidad para médicos que reciben 10 casos de intoxicaciones en pacientes con edad pediátrica. Además de abordar elementos tales como clasificación de las intoxicaciones, etiopatología, sintomatología general, bases del diagnóstico, tratamiento y prevención, se describen datos de intoxicaciones específicas producidas por medicamentos, plantas venenosas, productos industriales y del hogar (Valencia, 1993).

3.2.11 La empresa farmacéutica Bayer publicó una guía titulada “Manejo de Intoxicaciones por Plaguicidas “en México, D.F. El objetivo de la misma es proporcionar los elementos necesarios a personas involucradas en el manejo de intoxicaciones generadas por plaguicidas para ofrecer una ayuda oportuna y precisa. Esta guía contiene generalidades sobre plaguicidas, medidas preventivas, primeros auxilios, tratamiento médico y describe los grupos de plaguicidas en los cuales se incluye información sobre el sitio de acción, síntomas, tratamiento y contraindicaciones de cada uno de los grupos (Bayer.sf. p.2,3, 15, 22, s.f).

4. JUSTIFICACION

Los plaguicidas que se emplean en hogares, oficinas y escuelas constituyen en la actualidad un motivo de preocupación por múltiples razones. Entre ellas podemos mencionar las siguientes: su fácil adquisición, su uso indiscriminado, el escaso acceso de las personas a información y educación, pocas medidas de seguridad en su almacenamiento, lo cual facilita que los niños accedan a ellos y los riesgos que representan para la salud y el ambiente (OPS.s.f.).

Se desea lograr, debido a estas complicaciones, llegar a ofrecer un recurso informativo para múltiples profesionales, incluyendo la comunidad y así poder contribuir en el incremento de conocimientos acerca de los tóxicos y contribuir a disminuir los riesgos para la salud y el ambiente que implica el uso de productos tóxicos.

Esta información va dirigida a médicos, farmacéuticos, EPS, estudiantes y población en general que está en contacto con plaguicidas de uso doméstico o como en el caso de los médicos que se exponen a los mismos cuando atienden a pacientes que presentan síntomas de intoxicación por los mismos.

5. OBJETIVOS

5.1 General

Proporcionar una guía para el tratamiento de intoxicaciones por plaguicidas de uso doméstico dirigida a médicos, químicos farmacéuticos, centros de información de medicamentos y tóxicos nacionales e internacionales.

5.2 Específicos

5.2.1 Brindar información sobre el tratamiento de intoxicaciones agudas por plaguicidas de uso doméstico así como información relacionada con los componentes de los mismos.

5.2.2 Elaborar una guía informativa que oriente al personal responsable sobre el manejo de pacientes intoxicados por plaguicidas de uso doméstico.

5.2.3 Distribuir la guía en CD a Hospitales Nacionales de Guatemala así como a centros de Información.

6. MATERIALES Y MÉTODOS

6.1. Universo de trabajo:

Plaguicidas registrados en el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en todas sus distintas presentaciones.

6.2 Muestra

Plaguicidas de uso doméstico de los grupos carbamatos, organofosforados, piretrinas y piretroides, rodenticidas warfarínicos, y otros grupos que incluyen insecticidas y sinérgicos de los mismos así como también repelentes, todos ellos en las distintas presentaciones de venta en Guatemala.

Recursos humanos:

- Autora: María Lucrecia Marroquín Alemán.
- Asesora de tesis: M. A. Licda. Raquel Pérez Obregón
- Revisora de tesis: Msc. Licda. Carolina Guzmán Quilo.
- Personal del Centros de Información –CIAT, CEGIMED, SECOTT-USAC.
- Personal del Departamento de Regulación y Control de Productos Farmacéuticos y Afines del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social,
- Personal del Centro Nacional de Epidemiología –CNE-

Materiales:

- Estadística de intoxicaciones registradas en el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y por el Centro Nacional de Epidemiología.
- Carteles con información de plaguicidas e intoxicaciones

- Computadora
- Programa Microsoft Access
- Impresora y tintas
- Etiquetas de productos y en sus distintas presentaciones
- Fólder
- Ganchos y grapas
- Libros de consulta
- Tesis de referencia
- Consultas en centros de información de medicamentos y tóxicos
- CD
- Hojas en blanco

6.5 Diseño de la Investigación

6.5.1 Método (Procedimiento)

- 6.5.1 Se recopiló información en el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Centros de Información de Tóxicos como CIAT, SECOTT, CEGIMED, Centro Nacional de Epidemiología-CNE-, Centros de Información sobre las intoxicaciones producidas por plaguicidas de uso doméstico e información relacionada con sus componentes, así como relacionada con su tratamiento.
- 6.5.2 Se solicitó al Departamento de Regulación y Control de Productos Farmacéuticos y Afines del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social la lista de productos plaguicidas de uso doméstico registrados en dicha institución.
- 6.5.3 Se recopiló información bibliográfica sobre Nombres comerciales, componentes (nombres genéricos), presentaciones comerciales, dosis usuales, dosis tóxicas, signos/síntomas de intoxicaciones agudas y crónicas, tratamiento en caso de intoxicación, información del tratamiento con su farmacología (mecanismo de acción, farmacocinética, usos terapéuticos, efectos adversos, interacciones, dosis) de los medicamentos que se utilizan en el mismo.

- 6.5.4 Se elaboró una Guía con la monografía de cada plaguicida registrado en el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y con ello la información para el fácil manejo de intoxicaciones.
- 6.5.5 Se entregó la copia de la guía en CD a hospitales nacionales de Guatemala por medio de estudiantes-EPS-, así como a los Centros de Información.

6.5.2 Análisis de los Datos

6.5.2.1 Análisis Descriptivo

- a) Se elaboró tablas de plaguicidas de uso doméstico registrados en el MSPAS.
- b) Se elaboró tablas de frecuencias de intoxicaciones reportadas en los centros de información y hospital Roosevelt.
- c) Se elaboró representación gráfica de las frecuencias de intoxicaciones reportadas en los centros de información y hospital Roosevelt.
- e) Se desarrolló un modelo de monografías incluidas en la guía toxicológica de intoxicaciones.

7. RESULTADOS

7.1 Tabla No. 1 Lista de plaguicidas de uso doméstico inscritos en el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social ordenados según fecha de inscripción a esta institución de enero del 2003 a abril del 2012

FECHA	NOMBRE DEL PRODUCTO	PAIS DE ORIGEN	FABRICANTE	REGISTRO PP
10/01/2003	Baygon Espirales	Alemania	Bayer, S.A.	61
23/01/2003	Offi botanicals insect repellent crema	El Salvador	S.C. Johnson & Son inc.	62
20/03/2003	Oko Aerosol	U.S.A	Bayer, S.A.	64
20/03/2003	Baygon Aerosol	El Salvador	Bayer, S.A.	66
20/03/2003	Baygon Liquido	El Salvador	Bayer, S.A.	67
20/03/2003	Baygon Voladores	El Salvador	Bayer, S.A.	68
21/04/2003	Larvifor 1G. Granulos	El Salvador	Prodelym Quimica Industria e Comercio Ltda.	69
02/05/2003	Raid Acción Total	Brasil	S.C. Johnson and son S.A. de C.V.	70
09/05/2003	Evergreen uso directo solución	México	Cia. Indegro, S.A.	71
26/05/2003	Autan espirales	Argentina	SCJ centroplant , Ltda. de C.V.	72
26/05/2003	Oko Liquido	Costa Rica	SCJ centroplant , Ltda. de C.V.	73
26/05/2003	Baygon Acción Profunda	El Salvador	SCJ centroplant , Ltda. de C.V.	74
04/06/2003	Icon 2.5 EC concentrado emulsionable	El Salvador	Syngenta Limited.	75
06/06/2003	Baygon trampas contra cucarahas	México	Entarco, S.A.	76
18/06/2003	Bistar 10 WP polvo mojable	Grecia	FMC Agroquimica de México, S de RL de CV	77
01/08/2003	Solfac PM 10 polvo mojable	México	Bayer, S.A.	78
19/08/2003	Griselesf Suspensión	México	Labiofam (Laboratorios Biologicos Farmaceuticos)	81
25/09/2003	K-Othrine 2.5 WP.	Guatemala	Bayer, S.A.	82
10/12/2003	K-Othrine 2.7 UBV	Guatemala	Quilubrisa	84
20/01/2004	Comejenol 0.75 SL. Solución	México	Alfredo Herbruger JR & de Co. Ltda.	87
06/02/2004	Cuckol Pasta	Guatemala	Industrias Laford, S.A.	88
24/02/2004	Autan active lotion	mexico	Bayer de México S.A. de C.V.	90
27/02/2004	Filtrosol loción con repelente	México	Merck Colombia S.A.	91
05/03/2004	OFF! Deep Woods Insect Repellent V	Colombia	S.C. Johnson & Son Inc.	92
11/03/2004	Baytex PF 2	EE.UU.	Bayer Emvironmental	93

			Science	
14/04/2004	ZZ Paff aerosol	FRANCIA	Zelnova, S.A.	95
14/04/2004	Cuca Paff aerosol	Guatemala	Zelnova, S.A.	96
07/05/2004	Amplitrin 0.2 % líquido	MEXICO	Bayer, S.A.	98
07/05/2004	Bistar 1.5 ULV líquido	Guatemala	FMC Agroquimica de México, S de RL de CV	100
11/05/2004	Baygon azul	México	S.C. Johnson and Son S.A. de C.V.	101
11/05/2004	Autan espirales ahuyenta mosquitos	México	S.C. Johnson and Son S.A. de C.V.	102
11/05/2004	OFF! Aerosol repelente de insectos	Argentina	S.C. Johnson & Son de Argentina S.A. I.C.	103
11/05/2004	OFF! Spray repelente de insectos	Argentina	S.C. Johnson & Son de Argentina S.A. I.C.	104
11/05/2004	OFF! Crema-repelente de insectos con aloe vera	Argentina	Aerofarma Laboratorios S.A. I.C.	105
11/05/2004	OFF! Extra duración aerosol- repelente de insectos	Argentina	S.C. Johnson & Son de Argentina S.A. I.C.	106
25/05/2004	Letal polvo	Argentina	Quimicos Agricolas Insectrol , S.A.	107
27/05/2004	Baygon insecticida líquido	Guatemala	S.C. Johnson and Son S.A. de C.V.	108
27/05/2004	Baygon Insecticida en Aerosol	México	S.C. Johnson and Son S.A. de C.V.	109
27/05/2004	Oko Insecticida liquido mata insectos voladores y rastros	México	S.C. Johnson and Son S.A. de C.V.	110
27/05/2004	Oko insecticida en aerosol matas insectos voladores y rastros	México	S.C. Johnson and Son S.A. de C.V.	111
27/05/2004	Baygon Forte Aerosol	México	S.C. Johnson and Son S.A. de C.V.	112
14/06/2004	Fight insecticida aerosol	Brasil	Jiangsu Tongda Aerosol Co. Ltd.	115
17/06/2004	Dedevap EC 50	ARGENTINA	Bayer Emvironmental Science	116
17/06/2004	Dedevap liquido	Guatemala	Bayer Emvironmental Science	117
09/07/2004	Insecticida Cruz Verde citron aerosol	Guatemala	Corporación Cek de Costa Rica, S.A.	119
26/07/2004	Baygon trampas contra cucarachas	Costa Rica	S.C. Johnson & Son de Argentina S.A. I.C.	120
29/07/2004	Baytex EC 50	Guatemala	Bayer Emvironmental Science	122
02/09/2004	Raid protector mata cucarachas	Guatemala	S.C. Johnson and Son S.A. de C.V.	123
09/09/2004	Baygon plaquitas (insecticida en plaquitas que elimina insectos voladores)	México	Zobebe	124
14/09/2004	Vectobac 12 AS 1.2 % Suspensión	Italia	Valent BioSciences Corporation	125
14/09/2004	Vectobac G, o.2 % polvo	EE.UU.	Valent BioSciences Corporation	126
24/09/2004	Mata rata trozos	EE.UU.	Honey Roach Killer	127

24/09/2004	Ratoli cebo fresco	EE.UU.	Impex Europa SL.	128
24/09/2004	Killer "fly gen" insecticida	España	Impex Europa SL.	129
29/09/2004	Fumigador Kupert Aerosol	España	Alfredo Herbruger JR & Co. Ltda.	131
26/10/2004	raid raidolitos (normal y lavanda)	Guatemala	S.C. Johnson and Son S.A. de C.V.	133
26/11/2004	Racumin 0.0375 PA Pasta	México	Labiofam (Laboratorios Biologicos Farmaceuticos)	134
29/11/2004	bactivec	Cuba	Industrias Laford, S.A.de C.V.	135
27/01/2005	10 EC	EE.UU.	Makteshim Chemical Works Ltd.	137
04/03/2005	Raid raidolitos, espirales (aletrina)	El Salvador	S.C. Johnson and Son S.A. de C.V.	138
17/03/2005	3M ultrathon locion repelente de insectos	Costa Rica	3M Company	139
18/03/2005	3M ultrathon aerosol repelente de insectos	EE.UU.	3M Company	140
12/05/2005	Solfac UBV 1.5%	EE.UU.	Bayer, S.A.	141
10/06/2005	Klerat bloques parafinados 0.05 g/kg	Brasil	Syngenta Protecao de Cultivos Ltda.	144
10/06/2005	Insecticida cruz verde citron liquido	Brasil	Corporación Cek de Costa Rica, S.A.	145
10/06/2005	Cipermix 10% C.E.	Costa Rica	Quimix, S.A. de C.V.	146
10/06/2005	delta pro 2.5 %fw /a demix 2.5fw	México	Quimix, S.A. de C.V.	147
10/06/2005	Raid protector mata mosquitos y moscas	MEXICO	S.C. Johnson and Son S.A. de C.V.	149
24/06/2005	Baygon Voladores Aerosol	Costa Rica	S.C. Johnson and Son S.A. de C.V.	150
24/06/2005	Maxforce gel	México	Bayer Emvironmental Science	151
09/08/2005	Oko insecticida liquido	México	S.C. Johnson and Son S.A. de C.V.	153
16/01/2006	Aerosol de Prottox	Costa Rica	Alfredo Herbruger JR & Co. Ltda.	155
16/01/2006	k-othrine 2.7 UBV	Guatemala	Bayer, S.A.	156
16/01/2006	k-othrine super UBV	Guatemala	Bayer, S.A.	157
16/01/2006	Senator 10 CE emulsion concentrada	Argentina	Quimicos Agricolas Insectrol , S.A.	159
16/01/2006	Quick bayt, cebo granulado	Guatemala	Denka Internacional bajo control y responsabilidad de Bayer Environmental Science	160
16/01/2006	Vectolex WG, polvo granulo	Países bajos	Valent BioSciences Corporation	161
16/01/2006	Vectolex 7.5 GR., polvo granulado	EE.UU.	Valent BioSciences Corporation	162
22/01/2006	Vectokill 2.5 EC emulsión concentrada	México	Insecticidas Internacionales, C.A. (INICA)	169
23/01/2006	Exter-gel 0.05%	México	Quimix, S.A. de C.V.	167
23/01/2006	Baygon poder mortal	México	S.C. Johnson and Son S.A. de C.V.	168
03/04/2006	Raid casa y jardin (nueva formula) aerosol	Venezuela	S.C. Johnson and Son S.A. de C.V.	170
21/04/2006	Raid ahuyenta moscas	Argentina	S.C. Johnson & Son de	172

	laminitas		Argentina S.A. I.C.	
11/07/2006	Blattamex 2.15% ultra gel	Alemania	Bayer AG	4
20/07/2006	Proxur 15 EC.	EE.UU.	Quimix, S.A. de C.V.	173
21/07/2006	Delta-pro 2.55% suspension acuosa	México	Quimix, S.A. de C.V.	174
30/10/2006	Baygon verde liquido	México	S.C. Johnson and Son S.A. de C.V.	175
14/11/2006	Bithrin 7.9% Solución acuosa	México	Quimix, S.A. de C.V.	176
15/11/2006	Baygon verde aerosol	México	S.C. Johnson and Son S.A. de C.V.	177
30/11/2006	Larva Mix 1% SG(granulado)	México	Quimix, S.A. de C.V.	178
30/11/2006	Pirimix 4% solucion acuosa	México	Quimix, S.A. de C.V.	179
30/11/2006	Oko Liquido	México	S.C. Johnson and Son S.A. de C.V.	180
30/11/2006	Oko Aerosol	México	S.C. Johnson and Son S.A. de C.V.	181
30/11/2006	Raid 45 noches	México	Ceras Johnson Ltda.	182
26/12/2006	Icon 10pm polvo mojable	Brasil	Syngenta Protecao de Cultivos Ltda. Brasil	183
15/02/2007	Musal insecticida pote fumigeno	México	Chemotecnica, S.A.	185
15/02/2007	Depe insecticida concentrado emulsionable	Argentina	Chemotecnica, S.A.	186
15/02/2007	Sipertrin 5% liquido foable	Argentina	Chemotecnica, S.A.	187
15/02/2007	Platinum 2.15% gel insecticida cucarachicida	Argentina	Chemotecnica, S.A.	188
20/02/2007	Rage Insecticida aerosol	EE.UU.	OMNI Products Limited	189
20/02/2007	Vectorcide 0.27UL.	Argentina	Central America Toll Manufacture & Logistics, S.A. CTL S.A.	191
20/02/2007	Espirales cruz verde	Guatemala	Goldrej Sara Lee Ltd	192
19/03/2007	Insecticida Cruz verde multiaccion aerosol	India	Corporación Cek de Costa Rica, S.A.	193
19/03/2007	Raticida cruz verde cebo solido	Costa Rica	Corporación Cek de Costa Rica, S.A.	194
19/03/2007	Insecticida multiproposito cruz verde solucion	Costa Rica	Corporación Cek de Costa Rica, S.A.	195
28/03/2007	Instar 2 DP.	Costa Rica	Central America Toll Manufacture & Logistics, S.A. CTL S.A.	198
29/03/2007	Triple X espirales solidos aroma a rosas	Guatemala	World Coils Insdstry Co. Ltd.	199
30/04/2007	Mosquikol gel repelente	El Salvador	Industrias Laford, S.A. de C.V.	200
11/05/2007	Aqua Reslin super	Tailandia	Bayer CropScience	201
15/05/2007	Ficam 80 wg polvo mojable	Francia	Bayer Emvironmental Science	202
21/05/2007	Fly Mix 0.5 GB (cebo en granulos)	México	Quimix, S.A. de C.V.	203
21/05/2007	Termethrin 36.8 EC (concentrado emulsionabe)	Francia	Quimix, S.A. de C.V.	204

21/05/2007	Aquamist 10.87 solucion acuosa	México	Quimix, S.A. de C.V.	205
21/05/2007	Responsar 2.5 SC suspension concentrada	México	Bayer, S.A.	206
12/06/2007	Off family care insect repellent (tropical -fresh) solución tópica	Alemania	S.C. Johnson & Son, INC	207
09/07/2007	Racumin cebo	EE.UU.	Bayer CropScience Ltda.	208
09/07/2007	Rage repelente en aerosol	EE.UU.	OMNI Products Limited	209
04/08/2007	Baygon ultra solucion aerosol	Brasil	S.C. Johnson and Son S.A. de C.V.	210
04/08/2007	Baygon poder mortal solucion aerosol	México	S.C. Johnson and Son S.A. de C.V.	211
06/09/2007	Raid protector, solución para aerosol	México	S.C. Johnson and Son S.A. de C.V.	212
06/09/2007	Raid max sistema exterminador trampas con cebo	México	S.C. Johnson and Son S.A. de C.V.	213
06/09/2007	Raid 30 noches	México	Shanghai Johnson Co. Ltda.	214
18/09/2007	Baygon voladores	EE.UU.	S.C. Johnson and Son S.A. de C.V.	215
20/09/2007	Delthroid 2.5 EC	México	Central America Toll Manufacture & Logistics, S.A. "CTL"	216
26/09/2007	Solfac PM 10	Guatemala	Bayer CropScience Ltda.	217
26/09/2007	Vapocide 25 EC	Brasil	Central America Toll Manufacture & Logistic S.A. "CTL, S.A."	218
04/12/2007	Combat gel	Guatemala	Combat Insect Control Systems C/O The Dial Corporation	219
04/12/2007	Combat (trampa para cucarachas grandes)	U.S.A.	Combat Insect Control Systems C/O The Dial Corporation	220
04/12/2007	Combat (trampa para cucarachas pequeñas)	U.S.A.	Combat Insect Control Systems C/O The Dial Corporation	221
04/12/2007	Baygon hormigas aerosol	U.S.A.	S.C. Johnson and Son S.A. de C.V.	222
11/12/2007	Raid radiolitos espirales	México	PT. Johnson Home Hygiene Products	223
11/12/2007	Blattanex gel mata hormigas	Costa Rica	Unibras -Agro-Quimica, Ltda.	224
11/12/2007	Vectoricide 4.5 UL solución	Brasil	Central America Toll Manufacture & Logistic S.A. "CTL, S.A."	225
11/12/2007	Ramortal 0.005BB cebo preparado	Guatemala	Bayer, S.A.	226
07/01/2008	Tratamiento prescrito ULD hydroPY-300 CF concentrado de piretrinas	Guatemala	Laboratorios de Investigación Whitmire Microgen -INC	227
07/01/2008	Tratamiento prescrito AVERT F1 cebo en gel para cucarachas	EE.UU.	Laboratorios de Investigación Whitmire Microgen -INC	228
07/01/2008	Tratamiento prescrito ULD BP-300 liquido miscible en aceite	EE.UU.	Laboratorios de Investigación Whitmire Microgen -INC	229

07/01/2008	Tratamiento Prescrito ULD BP-100 liquido miscible en aceite	EE.UU.	Laboratorios de Investigación Whitmire Microgen -INC	230
07/01/2008	Tratamiento prescrito microcare CS suspensión acuosa microencapsulada	EE.UU.	Laboratorios de Investigación Whitmire Microgen -INC	231
07/01/2008	TRATAMIENTO prescrito 360 A ADVANCE trampas con cebo para hormigas selección dual.	EE.UU.	Laboratorios de Investigación Whitmire Microgen -INC	232
08/01/2008	Tratamiento prescrito 388B Advance cebo/en gel para hormigas	EE.UU.	Laboratorios de Investigación Whitmire Microgen -INC	233
08/01/2008	Blattanex ultra gel	EE.UU.	Bayer Environmental	234
15/01/2008	Temefos fersol 1% granulado	Francia	Fersol Industria y Comercio, S.A.	235
23/01/2008	Rodilon Pellet	Brasil	Nitragin, S.A.	236
23/01/2008	Tratamiento prescrito microcare suspension microencapsulada aerosol	EE.UU.	Laboratorios de Investigación Whitmire Microgen -INC	237
23/01/2008	Tratamiento prescrito advance F1 cebo granulado para hormigas	EE.UU.	Laboratorios de Investigación Whitmire Microgen -INC	238
23/01/2008	Tratamiento prescrito 221L insecticida residual presurizado en aerosol	Argentina	Laboratorios de Investigación Whitmire Microgen -INC	239
23/01/2008	Tratamiento prescrito P.I. insecticida de contacto P.I. aerosol	EE.UU.	Laboratorios de Investigación Whitmire Microgen -INC	240
13/02/2008	K-othrine 250 WG	EE.UU.	Bayer Environmental Science	241
19/02/2008	Raid mata cucarachas aerosol	Francia	S.C. Johnson and Son S.A. de C.V.	243
25/02/2008	Aqua K-othrine emulsión acuosa	Brasil	Bayer Cropscience	269
25/02/2008	Responsar 1,25 SC.	Francia	Bayer Cropscience Ltda.	270
12/03/2008	Larva Mix 50 CE (concentrado emulsionable)	México	Quimix, S.A. de C.V.	245
12/03/2008	Defend parche repelente de mosquitos e insectos	México	Omezone International Corp.	246
28/03/2008	Repel gel	Guatemala	Lafofa	247
30/07/2008	Pirigard 50 EC concentrado emulsionable	Guatemala	Central America Toll Manufacture & Logistics, S.A. "CTL, S.A."	249
07/08/2008	Triple X espirales sólidos aroma lavanda	Guatemala	World Coils Industry Co. Ltd.	79
07/08/2008	Triple X espirales sólidos aroma natural	Guatemala	World Coils Industry Co. Ltd.	80
08/08/2008	Abate 1 SG granulados	EE.UU.	Basf Mexicana, S.A. de C.V.	250
22/08/2008	Fumigador Yupert T, solución	Guatemala	Inversiones Dagmar, S.A.	251
22/08/2008	Zero QK.	México	Agricola El Sol	252
22/08/2008	Prottox rapid kill solución insecticida para uso	Guatemala	Alfredo Herbruger JR & Co. Ltda. Anexo	253

	domestico e industrial			
03/10/2008	Pyrocide 50, solucion	Guatemala	MC Laughlin Gormley King Company-MGK	254
03/10/2008	Bistar 10WP polvo mojable	EE.UU.	FMC Agroquimica de México, S de RL de CV	255
03/10/2008	Icon 10 CS suspensión microencapsulada	México	Syngenta Chemicals B.V.	256
27/10/2008	Combat Plastinum (gel mata cucarachas)	Guatemala	Dial Corporation	257
04/11/2008	Ramik green, cebo en granulos	Bélgica	Haaco Inc.	258
04/11/2008	Sorex Bloques	EE.UU.	Sorex Limited	259
04/11/2008	Sorex Pellets	Inglaterra	Sorex Limited	260
18/11/2008	Cypercom 1.42 concentrado emulsionable	Inglaterra	Quimix, S.A. de C.V.	261
18/11/2008	Skeeter -guard mozzy parche repelente de mosquitos	México	Life-Care Instruments Co. Ltd.	262
25/11/2008	Rodilon bloque parafinado	México	Lipha Tech Inc.	263
18/12/2008	Ramik 0.005% en barras	EE.UU.	Haaco Inc.	264
19/12/2008	Raid R Doble Acción Aerosol	Guatemala	S.C. Johnson and Son S.A. de C.V.	86
19/01/2009	Deltrametrina 5% polvo humectable	EE.UU.	Quimicos y Lubricantes, S.A.	265
19/01/2009	Deltrametrina 2.5% concentrado emulsificable	Guatemala	Quimicos y Lubricantes, S.A.	266
11/02/2009	K-othrine 25 SC	Guatemala	Bayer, S.A.	267
18/02/2009	Senator 10 CE	Guatemala	Central America Toll Manufacture & Logistics S.A. CTL, S.A.	268
24/02/2009	autan family crema	El Salvador	COMPANÍA DISTRIBUIDORA S.A	89
10/03/2009	NO RAT GRANULOS	Guatemala	ALFREDO HERBRUGER JR & CO LTDA.	85
11/03/2009	Pibutrin 33 INSECTICIDA LIQUIDO LISTO PARA USAR	Guatemala	Bayer Emvironmental Science sas filial de bayer cropscience	94
01/04/2009	Roefin 0.1 CB	Brasil	Central América Toll Manufacture & Logistics Sociedad Anónima "CTL, S.A."	272
06/04/2009	Vectobac 37 polvo granular	Guatemala	Valent BioSciences Corporation	273
25/06/2009	AUTAN ACTIVE AEROSOL	Guatemala	envatec , s.a.	97
25/11/2009	Protegingal insecticida concentrado emulsionable	Estados Unidos	sagrip,s.a (rl ing cesar alfredo conde marroquin)	274
21/12/2009	RATAQUILL 0.005%	Argentina	MINAGRO INDUSTRIAS BIOQUIMICAS LTDA	275
28/12/2009	ICON 5 EC CONCENTRADO EMULSIONABLE	Colombia	Syngenta Protecao de Cultivos Ltda. Brasil	276
03/02/2010	INSECTICIDA SUPERMAX SOLUCION	Guatemala	Inversiones Dagmar, S.A.	277

02/03/2010	DELTAMETRINA 5 % WP		TAGROS CHEMICALS INDIA LTD	280
04/03/2010	BRODIRAT PELLET	Alemania	delicia freyberg gmbh	281
04/03/2010	brodirat pasta	Alemania	delicia freyberg gmbh	282
04/03/2010	Brodirat bloques	Alemania	delicia freyberg gmbh	283
12/04/2010	cipermix 40 ph polvo humectante	INDIA	quimix s.a e cv	284
30/04/2010	RACUMIN 0.75 TP	Guatemala	Bayer, S.A.	99
30/04/2010	K-OTHRINE 2,5 EC		BAYER CROPSCIENCE LTDA	291
08/06/2010	RIPTIDE LIQUIDO ULTRABAJO VOLUMEN	MEXICO	MC Laughlin Gormley King Companyi	285
10/06/2010	DELTAMETRINA 4.5G/LIQUIDO DE VOLUMEN ULTRABAJO	Guatemala	Quilubrisa	286
21/06/2010	COMBAT MATA MOSCAS Y MOSQUITOS HIERBAS NATURALES	Guatemala	Alfredo Herbruger Jr. & Co. Ltda. Anexo	287
26/07/2010	COMBAT TODO TIPO DE INSECTOS SPRAY	Estados Unidos	ALFREDO HERBRUGER Jr & Co.LTDA. ANEXO	288
26/07/2010	BROMARAT CEBO DE CERA	Guatemala	delicia freyberg gmbh	289
26/07/2010	BROMARAT CEBO EN PELLET	Alemania	delicia freyberg gmbh	290
01/09/2010	KILLCIDE	Guatemala	ALKEMY S.A.	292
02/09/2010	CYPERMET 25 EC	Alemania	CENTRAL AMERICA TOLLMANUFACTURE & LOGISTICS SOSIEDADA ANONIMA CTL,S.	293
22/09/2010	KILLCIDE PLUS LIQUIDO CONCENTRADO	Guatemala	ALKEMY S.A.	294
05/10/2010	Cuckol Pasta	Guatemala	INDUSTRIAS LAFORD S.A.	295
05/10/2010	ALKILL LIQUIDO CONCENTRADO	Guatemala	ALKEMY S.A.	296
05/10/2010	VENDETTA GEL INSECTICIDA	El Salvador	MCLAUGHLIN GORMLEY KING COMPANYY	297
18/10/2010	NYGUARD CONCENTRADO IGR	Estados Unidos	MCLAUGHLIN GORMLEY KING COMPANYY	298
02/11/2010	DELTAMIX 5 % PH POLVO HUMECTABLE	México	quimix s.a de cv	148
17/11/2010	Premise 20 SC, SUSPENSION CONCENTRADA	Guatemala	BAYER CROPSCIENCE LTDA	142
17/11/2010	AQUA KONTROL Emulsion Acuosa Ultra Bajo Volumen	Estados Unidos	UNIVAR USA INC	299
06/12/2010	KLERAT PELLETS 0.05 G/KG	Brasil	Syngenta Protecao de Cultivos Ltda. Brasil	143
10/12/2010	Racumin 00375 CEBO PREPARADO (RB)	Brasil	Bayer, S.A.	154
20/12/2010	Proxur 1% PH POLVO SECO	U.S.A	Quimix, S.A. de C.V.	152
04/01/2011	Cuckol Pasta	El Salvador	INDUSTRIA LAFORD ,S.A.	130

			DE C.V.	
31/01/2011	KLERAT 0.05G/KG PELLETS	Brasil	SYNGENTA HELLAS S.A.	137
02/02/2011	Autan espirales		PT WALKET KENCANA PERKASA INDONESIA	301
07/02/2011	HORMIKOL CEBO LIQUIDO	Estados Unidos	INDUSTRIAS LAFORD S.A. DE C.V.	303
08/02/2011	Baygon Plaquitas termoevaporables	México	S.C. JOHNSON & SO DE ARGENTINA S.A.I.C	113
23/06/2011	ERRADIC 0.005% CEBO ENVENENADO	México	Quimix, S.A. de C.V.	164
23/06/2011	ERRADIC 0.005% BLOQUE PARAFINADO	México	Quimix, S.A. de C.V.	165
23/06/2011	ERRADIC 0.005% BLOCK (BLOQUE)	México	Quimix, S.A. de C.V.	166
02/11/2011	Raid Max Aerosol	EE.UU.	S.C. Johnson and Son S.A. de C.V.	163
24/11/2011	OFF ACTIVE INSECT REPELLENT	México	S.C. Johnson & Son Inc.	171
24/11/2011	OFF SMOOTH & DRY	El Salvador	SC JOHNSON & SON INC	305
16/01/2012	Raid accion total solucion aerosol	Brasil	S.C. Johnson and Son S.A. de C.V.	184
09/04/2012	Baygon jeringa	Guatemala	S.C. Johnson & Son de Argentina S.A.I.C.	158
16/04/2012	FESTER COMEJENOL PINTABLE INSECTICIDA Y FUNGICIDA PARA MADERA	Argentina	Alfredo Herbruger JR Y CO LTDA (anexo)	121
29/11/2015	ONSLAUGHT SUSPENSION CONCENTRADA MICROENCAPSULADA	Estados Unidos	MACLAUGHLIN GORMLEY KING COMPANY	300

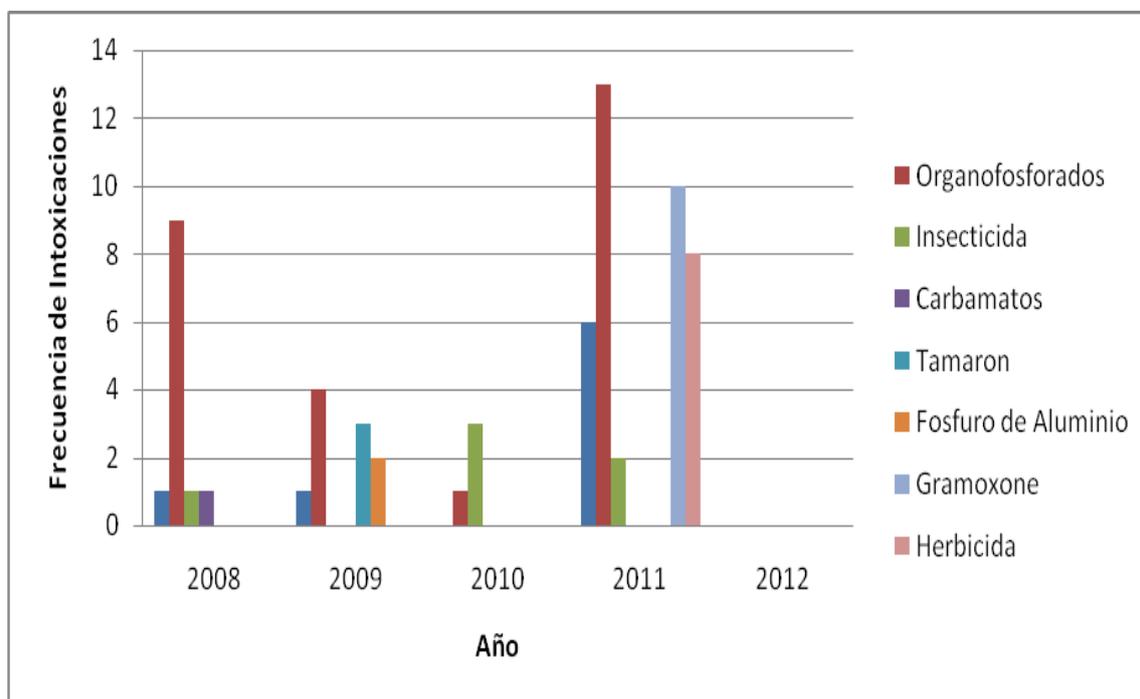
Fuente: Lista de plaguicidas brindada por el Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social.

7.2 Tabla No. 2 Intoxicaciones Reportadas en el Servicio de Consulta Terapéutica y Toxicológica –SECOTT del año 2008 al 2012 en Adultos

Adultos	2008	2009	2010	2011	2012
Rodenticida Cumarinas	1	1	0	6	0
Organofosforados	9	7	1	13	0
Insecticida	1	0	3	2	0
Carbamatos	1	0	0	0	0
Fosfuro de Aluminio	0	2	0	0	0
Gramoxone	0	0	0	10	0
Herbicida	0	0	0	8	0

Fuente: Datos Estadísticos de SECOTT

7.3 Gráfica No. 2 Intoxicaciones Reportadas en el Servicio de Consulta Terapéutica y Toxicológica –SECOTT del año 2008 al 2012 en Adultos.



Fuente: Datos estadísticos de SECOTT

7.4 Tabla No. 3 Intoxicaciones Reportadas en el Servicio de Consulta Terapéutica y Toxicológica –SECOTT del año 2008 al 2012 en pediatría.

Pediatría	2008	2009	2010	2011	2012
Cumarinas	1	0	0	0	0
Organofosforados	0	1	0	0	0

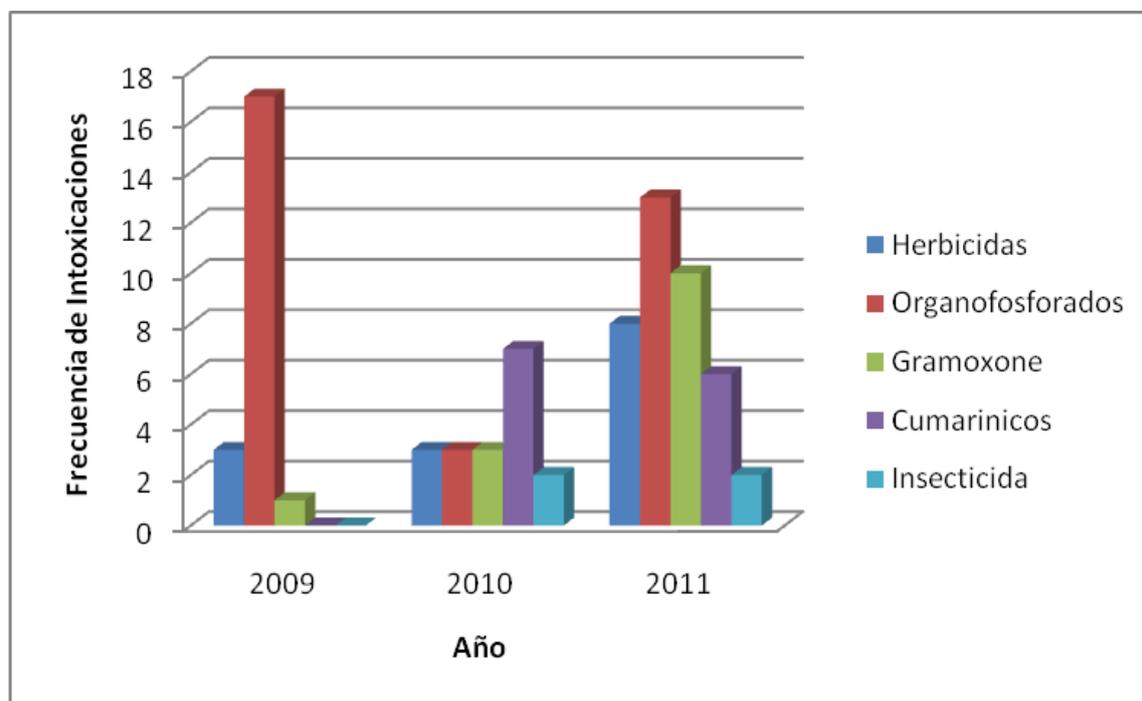
Fuente: Datos Estadísticos de SECOTT

7.5 Tabla No. 4 Intoxicaciones Reportadas en el Servicio de Consulta Terapéutica y Toxicológica –SECOTT del año 2009 al 2011 en Medicina Interna.

Internados	2009	2010	2011
Herbicides	3	3	8
Organofosforados	17	3	13
Gramoxone	1	3	10
Cumarinicos	0	7	6
Insecticida	0	2	2

Fuente: Datos Estadísticos de SECOTT

7.6 Gráfica No. 4 Intoxicaciones Reportadas en el Servicio de Consulta Terapéutica y Toxicológica –SECOTT del año 2009 al 2011 en Medicina Interna.



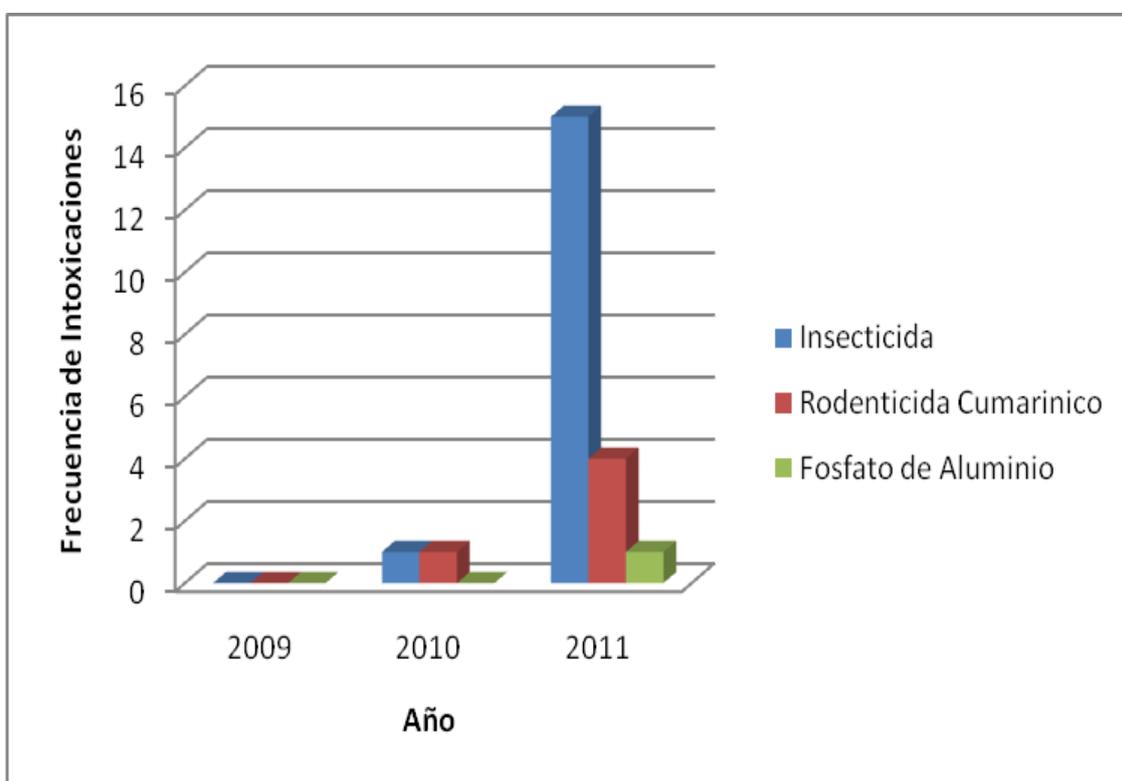
Fuente: Datos estadísticos de SECOTT

7.7 Tabla No. 5 Intoxicaciones Reportadas en el Servicio de Consulta Terapéutica y Toxicológica –SECOTT del año 2009 al 2011 en Emergencia de Adultos

Emergencia de Adultos	2009	2010	2011
Insecticida	0	1	15
Rodenticida Cumarinico	0	1	4
Fosfato de Aluminio	0	0	1

Fuente: Datos Estadísticos de SECOTT

7.8 Gráfica No. 5 Intoxicaciones Reportadas en el Servicio de Consulta Terapéutica y Toxicológica –SECOTT del año 2009 al 2011 en Emergencia de Adultos.



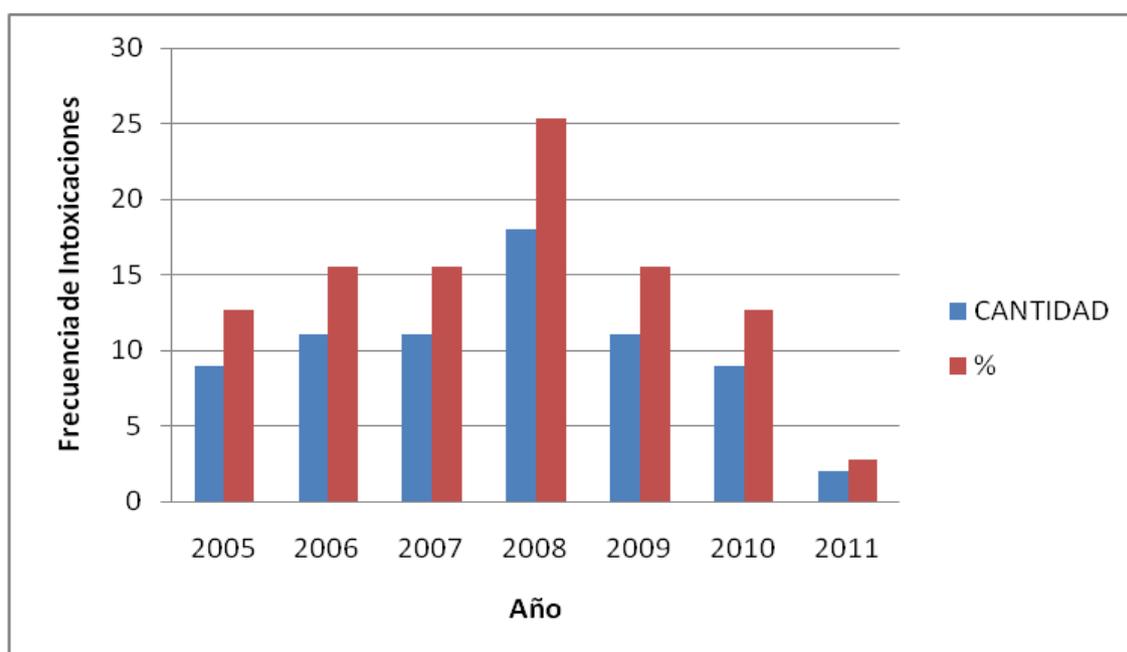
Fuente: Datos estadísticos de SECOTT

7.9 Tabla No.6 Intoxicaciones Reportadas en el Centro de Información y Asesoría Toxicológica- CIAT del año 2005 al 2011

AÑO	CANTIDAD	%
2005	9	12.7
2006	11	15.5
2007	11	15.5
2008	18	25.3
2009	11	15.5
2010	9	12.7
2011	2	2.8
TOTAL	71	100

Fuente: Datos estadísticos de CIAT

7.9 Gráfica No.6 Intoxicaciones Reportadas en el Centro de Información y Asesoría Toxicológica- CIAT en el periodo de enero 2005 a diciembre 2011



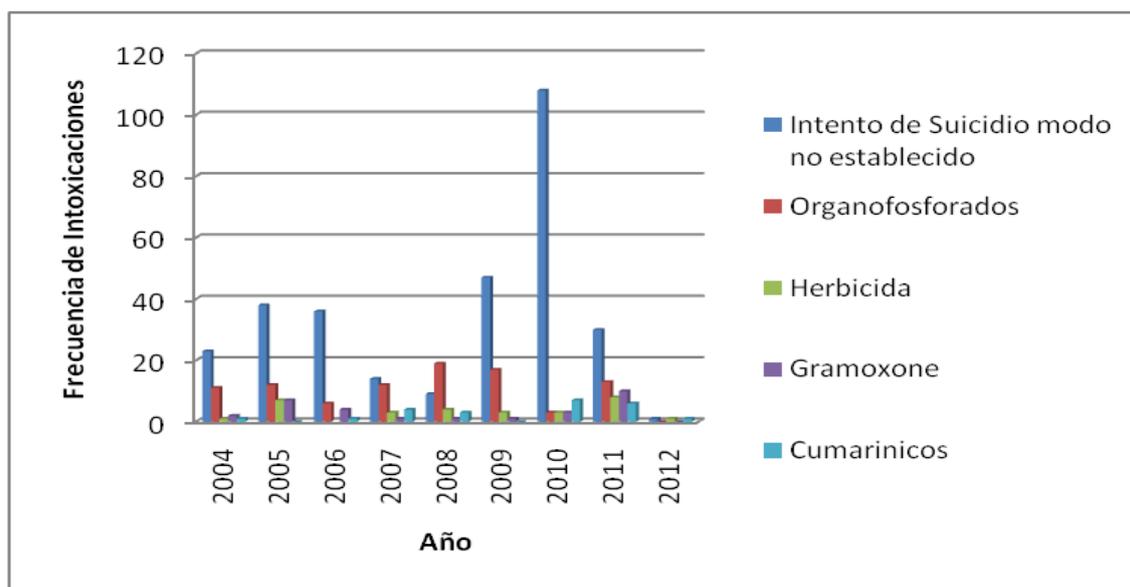
Fuente: Datos estadísticos de CIAT

7.10 Tabla No.7 Frecuencia de intoxicaciones en el Departamento de Estadística del Hospital Roosevelt en el Período de Enero 2004 a Diciembre 2012.

Intoxicaciones	Año									Total
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
Intento de Suicidio modo no establecido	23	38	36	14	9	47	108	30	1	306
Organofosforados	11	12	6	12	19	17	3	13	0	93
Herbicida	1	7		3	4	3	3	8	1	30
Gramoxone	2	7	4	1	1	1	3	10	0	29
Cumarinicos	1	0	1	4	3	0	7	6	1	23
Insecticida	4	0	1	3	3	0	2	2	0	15
Substancia Desconocida	1	0	1	1	0	0	6	3	0	12
INTENTO SUICIDA	0	0		0	0	0	0	0	9	9
Venenos	1	3	2	0	1	1	0	0	0	8
Veneno	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4
INTOXICACIONAGUD A	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Total	44	67	51	38	40	69	132	77	12	530

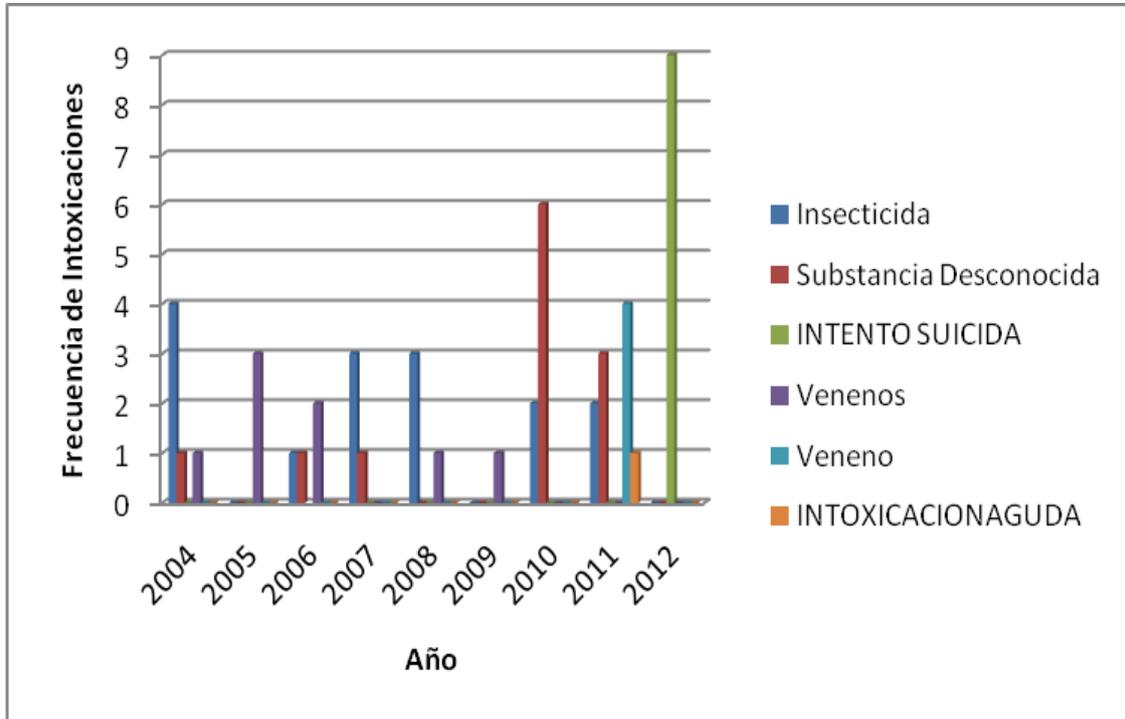
Fuente: Datos estadísticos del Hospital Roosevelt

7.11 Grafica No.7 PARTE 1 Frecuencia de intoxicaciones en el Departamento de Estadística del Hospital Roosevelt en el Período de Enero 2004 a Diciembre 2012



Fuente: Datos estadísticos del Hospital Roosevelt

7.12 Grafica No.7 PARTE 2 Frecuencia de intoxicaciones en el Departamento de Estadística del Hospital Roosevelt en el Período de Enero 2004 a Diciembre 2012



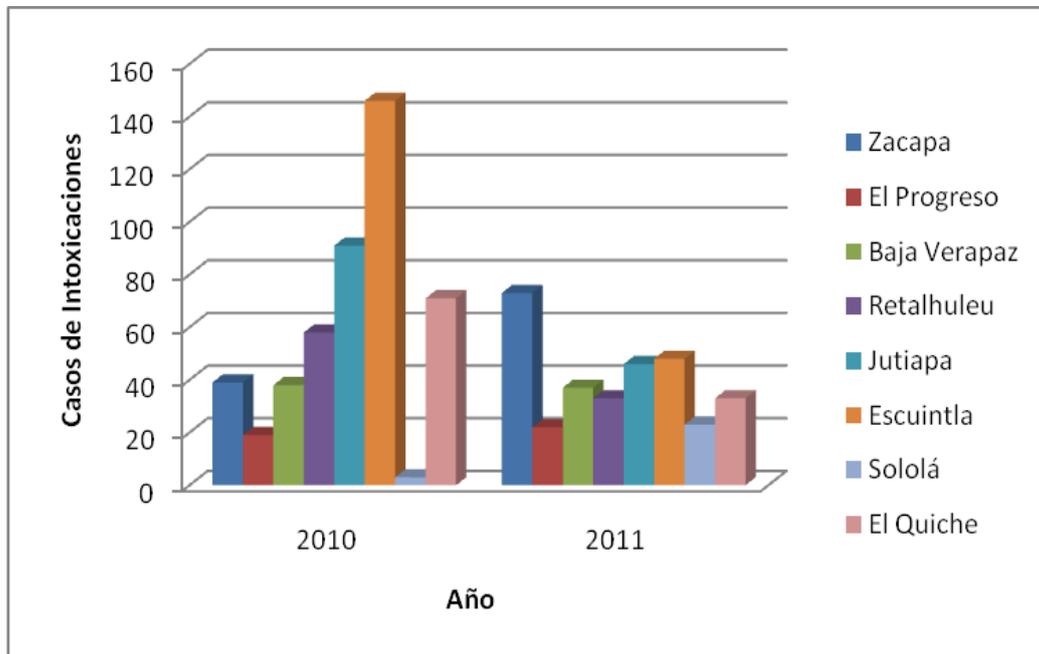
Fuente: Datos estadísticos de Hospital Roosevelt

7.13 Tabla No. 8 Casos y Tasas de intoxicaciones reportadas en el Centro Nacional de Epidemiología –CNE del periodo de enero del 2010 a diciembre del 2011

AREA SANITARIA	2010		2011	
	Casos	Tasas	Casos	Tasas
Escuintla	146	2,13	48	0,68
Alta Verapaz	105	0,97	22	0,20
Jutiapa	91	2,12	46	1,05
Jalapa	75	2,42	1	0,03
San Marcos	73	0,73	47	0,46
El Quiche	71	1,05	33	0,47
Retalhuleu	58	1,95	33	1,08
Quetzaltenango	55	0,71	31	0,39
Chiquimula	43	1,19	12	0,32
Chimaltenango	40	0,67	28	0,46
Zacapa	39	1,78	73	3,29
Baja Verapaz	38	1,44	37	1,37
Huehuetenango	25	0,22	15	0,13
El Progreso	19	1,22	22	1,39
Santa Rosa	6	0,18	2	0,06
Ixil	4	0,26		
Sololá	3	0,07	23	0,53
Suchitepéquez	2	0,04	3	0,06
Ixcán	1	0,11	3	0,32
Izabal	1	0,02	6	0,15
Guatemala Nor Oriente	1	0,02	2	0,04
Totonicapán	1	0,02	1	0,02
Petén Norte	0		4	0,20
Total PAIS REPUBLICA DE GUATEMALA	897	0,62	492	0,33

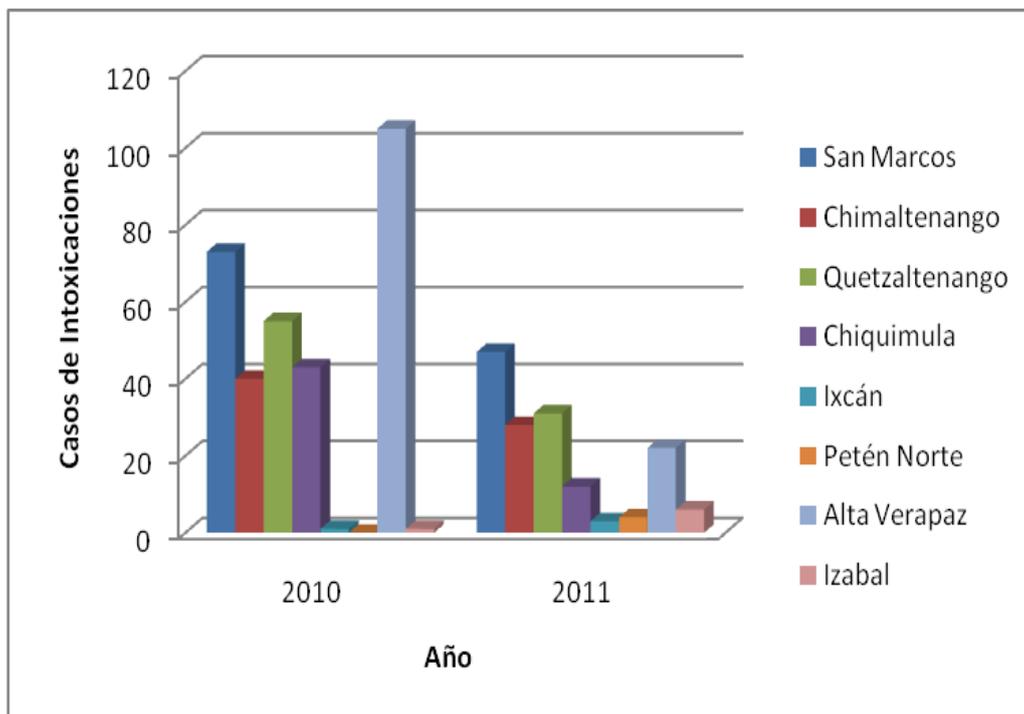
Fuente: Datos estadísticos de Centro Nacional de Epidemiología

7.14 Gráfica No. 8 PARTE 1 Casos de Intoxicaciones reportadas en el Centro Nacional de Epidemiología –CNE del periodo de enero del 2010 a diciembre del 2011



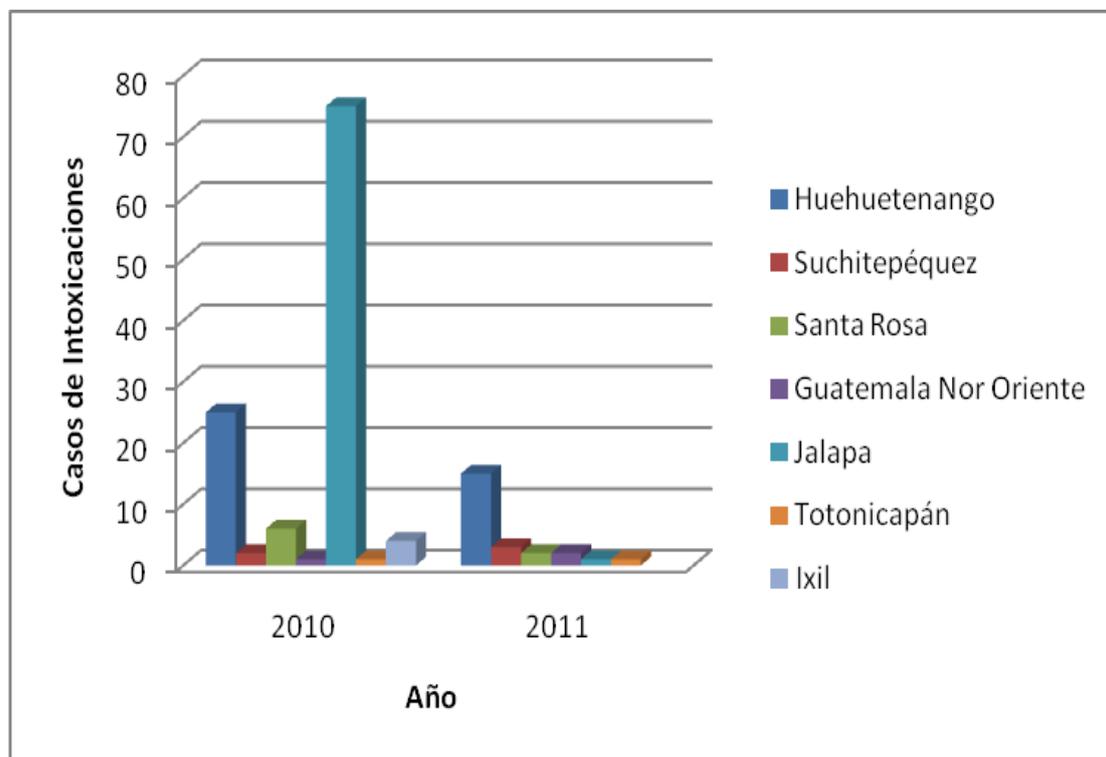
Fuente: Datos estadísticos de Centro Nacional de Epidemiología

7.15 Gráfica No. 8 PARTE 2 Casos de Intoxicaciones reportadas en el Centro Nacional de Epidemiología –CNE del periodo de enero del 2010 a diciembre del 2011



Fuente: Datos estadísticos de Centro Nacional de Epidemiología

7.16 Gráfica No. 8 PARTE 3 Casos de Intoxicaciones reportadas en el Centro Nacional de Epidemiología –CNE del periodo de enero del 2010 a diciembre del 2011



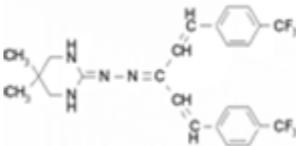
Fuente: Datos estadísticos de Centro Nacional de Epidemiología

7.17 Tabla No. 9. Contenido de la Guía de tratamiento de intoxicaciones por plaguicidas de uso doméstico dirigida a médicos de Hospitales Nacionales de Guatemala del año 2013 que se encuentra en el Anexo 1.

Contenido de la Guía toxicológica de tratamiento por plaguicidas de uso doméstico
1. Introducción
2. Generalidades
3. Tratamiento de intoxicaciones por plaguicidas
4. Monografías de los plaguicidas registrados en el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social-MSPAS.
5. Referencias

Fuente: Guía de tratamiento de intoxicaciones por plaguicidas de uso doméstico en base a plaguicidas inscritos en el ministerio de Salud pública y Asistencia Social.

7.18 Tabla No.10 Modelo de monografías de productos de plaguicidas incluidas en la Guía de tratamiento de intoxicaciones por plaguicidas de uso doméstico dirigida a médicos de Hospitales Nacionales de Guatemala del año 2013 que se encuentra en el Anexo 1.

<small>GUÍA TOXICOLÓGICA DE TRATAMIENTO PARA INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS DE USO DOMÉSTICO DIRIGIDA A MÉDICOS DE HOSPITALES NACIONALES DE GUATEMALA</small>		
NOMBRE COMERCIAL		
Componentes		
Hidrametilnona.....	2.0%	
Ingredientes inertes.....	98.0%	
Información del ingrediente activo:		
Hidrametilnona:		
Grupo químico: Amidinohidrazonas		
Descripción: Gel cebo insecticida-mata cucarachas		
Toxicidad del ingrediente activo:		
DL50 oral, rata macha: 5000mg/kg		
DL50 dermal de conejo: 5000mg/kg		
Signos y síntomas de intoxicación:		
PIEL: obstrucción dérmica por exposición a las 24 horas; no causa irritación significativa en conejos.		
OJOS: el contacto con los ojos no causa irritación significativa en pruebas con animales de laboratorio.		
SENSIBILIZACIÓN: no causa sensibilización dermal		
Toxicodinamia:		
Sistema respiratorio celular (inhibidor de transporte de electrones)		
Primeros Auxilios:		
INGESTION: tomar dos vasos con agua. Inducir el vómito si la persona está consciente. Obtener atención médica inmediata.		
CONTACTO CON LOS OJOS: lavar inmediatamente los ojos con abundante agua. Obtener atención médica inmediata.		
CONTACTO CON LA PIEL: quitar la ropa contaminada. Lavar la piel con agua y jabón. Obtener atención médica si persiste la irritación.		
Aviso para el médico:		
Este producto no tiene antídoto específico. El tratamiento por sobreexposición puede ser dirigido al control de los síntomas y condiciones clínicas (CYANAMID AGRÍCOLA DE MÉXICO.1998)		
Tratamiento médico:		
VER HIDRAMETILNONA PAG 69		
<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 40px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <p>FOTOGRAFIA</p> </div>		
Otra información de utilidad:		

Fuente: monografía de guía de tratamiento para intoxicaciones

8. DISCUSION

Los resultados del presente trabajo de investigación se presentan en tres partes, en la primera parte se encuentran los plaguicidas registrados en el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social que sirvieron de guía para realizar las monografías contenidas en la guía de tratamiento de intoxicaciones, en la segunda parte se encuentran las estadísticas de casos de intoxicaciones las cuales a su vez están divididas según los centros de información que aportaron las estadísticas de esta investigación, algunos hacen referencia a datos del 2012 mientras que otros hacen referencia a datos hasta el 2011 y esto es debido a que los datos fueron brindados en el año 2012 y algunos centros de información no tenían aun la información completa de este año, la tercera parte comprende datos sobre la guía toxicológica como lo es su contenido y un modelo de las monografías que se encuentran en la Guía toxicológica.

En la tabla No. 1 se observan 230 plaguicidas de uso doméstico registrados en el MSPAS desde el año 2003 los cuales sirvieron de base para realizar la guía, en la que aparecen 83 monografías, debido a que en algunas de ellas se incluyen 2 o mas plaguicidas con el mismo ingrediente activo y similar información, por ejemplo los repelentes OFF están en su mayoría incluidos en una misma monografía ya que el principio activo n,n,dietiltoluamida-DEET difiere tan solo en la concentración.

En las tablas correspondientes al Hospital Roosevelt se muestra que las intoxicaciones varían con los años y no van disminuyendo año con año así como que algunas no muestran el tipo de plaguicida que causó la intoxicación ya que algunas están reportadas como “veneno” “intento suicida” etc., lo cual no permite identificar plenamente el agente causante.

En la tabla No. 6 Intoxicaciones del CIAT, se observan los casos de intoxicaciones con plaguicidas de uso domésticos registrados en el Departamento de Toxicología de los años 2005 al 2011 en donde no se

especifica que grupo químico causo la intoxicación. También se observa que a partir del año 2009 fueron disminuyendo el número de consultas.

En la tabla No. 8 Intoxicaciones del Centro Nacional de Epidemiología-CNE se observan las Intoxicaciones por Plaguicidas Casos y Tasas Acumulados por 10000 habitantes, hasta la 37^o semana epidemiológica de la república de GUATEMALA por Área Sanitaria en los Años 2010 – 2011 de ambos sexos. Estos datos muestran los plaguicidas utilizados en cada departamento pero en su totalidad son los de uso agrícola ya que según los datos brindados por la Dra. Tamara Obispo, epidemióloga del lugar, las intoxicaciones por plaguicidas de tipo doméstico no son reportadas debido a que son mas leves que las primeras pero aun así las personas presentan los síntomas de intoxicación.

En la tabla No. 9 se presenta el contenido de la guía toxicológica de forma resumida que se muestra en el Anexo 1. Esta guía toxicológica es una recopilación de información que puede servir de ayuda para el tratamiento de primeros auxilios y tratamiento médico ya que brinda información sobre los grupos de plaguicidas que son de uso doméstico así como monografías de cada uno de los productos que están inscritos en el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social por lo tanto, que se comercializan y que se utilizan en Guatemala.

Al principio de la guía se encuentra el tratamiento general para cada grupo de plaguicidas en donde se describe la toxicodinamia de las sustancias así como toxicocinética, análisis de laboratorio, signos y síntomas de envenenamiento y las monografías de los medicamentos que se utilizan en dicho tratamiento.

El tratamiento de intoxicaciones agudas está descrito de forma específica en cada monografía de los plaguicidas, de la cual se muestra un modelo en el numeral 7.18 tabla No.10 de resultados, con los ingredientes activos y el porcentaje de estos, así mismo una breve descripción de cada ingrediente activo, a que grupo químico pertenece, propiedades físico-químicas etc. Al final de cada monografía se hace referencia al tratamiento basado al grupo químico

que pertenece cada ingrediente activo los cuales están descritos al inicio de esta guía.

Se presentan 83 monografías de cada producto plaguicida. Según el grupo químico más común, están en un 45.36% los plaguicidas que pertenecen a piretroides, un 14.43% los derivados de cumarina, un 10.31 % butox de piperonilo, el cual es un sigergico de los plaguicidas, 6.19% los órganofosforados, un 4.12% los carbamatos, un 4.12% los que pertenecen a acido borico y boratos, un 2.06% imidacloprid, un 2.06% hidrametilnona, un 1.03% los DEET, un 1.03% fipronil y un 9.28% los que pertenecen a otros grupos no incluidos en el tratamiento médico como insecticidas biológicos entre otros.

En la guía toxicológica se observa que el mayor porcentaje de plaguicidas que son de uso doméstico pertenecen al grupo de los piretroides y piretrinas debido a que los piretroides los clasifican como Insecticidas de la Nueva Edad. Los químicos han hecho a estos compuestos más estables y más persistentes que el piretro natural. Un sinergista usualmente se añade a la formulación piretroide para incrementar más su efectividad. Así como el piretro botánico, los piretroides tienen una actividad que causa la muerte rápida especialmente en los insectos voladores y una toxicidad baja hacia los mamíferos. Los piretroides son muy tóxicos para los peces entonces, por lo menos, se deben de tomar precauciones para cubrir los tanques de peces y de desconectar los filtros antes de usarlos. Los piretroides son los ingredientes activos en la mayoría de los aerosoles para el uso del interior del hogar.

También son formulados como polvos, gránulos, polvos humectantes, y concentrados emulsionables. El estar expuesto a los piretroides puede provocar ataques asmáticos en personas que tienen alergias o problemas respiratorios. Este problema puede limitar su uso en áreas sensitivas. (Manual Para el Control de Cucarachas. Sf)

Las monografías sirven como una guía a los médicos de datos contenidos en las etiquetas de los productos especialmente el ingrediente activo así como el

resto de componentes y sobre todo el tratamiento puede ser aplicado cuando sucedan intoxicaciones de tipo doméstico.

Según la literatura, productos líquidos en los que se disuelven los plaguicidas y los sólidos en los que son absorbidos (a veces llamado portadores o vehículos) son seleccionados por los productores para lograr la estabilidad del ingrediente activo, la comodidad en el manejo del plaguicida y la aplicación, la potencia máxima después de la aplicación. A menudo, los disolventes y adyuvantes particulares seleccionados por los fabricantes de plaguicidas son responsables para dar a sus productos comerciales de una ventaja competitiva, por esta razón, su inclusión en los productos comercializados es por lo general información de propiedad, no están disponibles para el público en general, salvo en casos de emergencia.

Si existe una emergencia por intoxicación, según lo menciona la literatura, por lo general las empresas de plaguicidas cooperan en el suministro de los médicos con la información necesaria para proporcionar tratamiento. Algunas empresas colocan el nombre de ingredientes inertes en la Hoja de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS). El médico debe buscar esta información para ayudar en la evaluación de todos los riesgos posibles. La solicitud directa al productor es la forma más rápida de conseguir esta información. Los médicos también pueden consultar en la página de la Agencia de Protección Ambiental EPA para obtener esta información (Dr. Reingart, J. 1999).

Es probable que la situación mencionada anteriormente no se realice en Guatemala ya que muchos médicos desconocen que pueden tener acceso a esta información proporcionada por las empresas y según lo investigado la mayoría de fichas de seguridad no cuentan con esta información ya que en efecto las empresas resguardan este tipo de información por la ventaja competitiva del mercado, sin embargo en algunas monografías de la guía toxicológica se mencionan estos componentes inertes y puede ser una ayuda más accesible al tratamiento en casos de emergencia, aunque en la guía también se menciona que los médicos pueden acceder a esta información para que conozcan la misma.

Sobre el tratamiento para los solventes y adyuvantes, en general, los toxicólogos clínicos no recomiendan realizar emesis inducida o lavado gástrico en el tratamiento de las ingestiones de estos materiales, debido al grave riesgo de neumonitis de hidrocarburos, si incluso pequeñas cantidades de líquido se aspiran en el pulmón. Sin embargo, esta medida cautelar contra el vaciado del estómago puede dejarse de lado cuando el destilado de petróleo es un vehículo para plaguicidas tóxicos en concentración significativa. En tales casos, si el paciente es visto dentro de una hora de la exposición, la descontaminación gastrointestinal debe ser considerada.

La presencia de disolventes clorados en algunas formulaciones puede añadir significativamente peligro de toxicidad, en particular si el producto es ingerido. Ciertos adyuvantes son irritantes para la piel, ojos y membranas mucosas. Sin embargo, la presencia de adyuvantes en productos plaguicidas terminados probablemente en gran medida no mejora o reduce la toxicidad sistémica para los mamíferos (Dr. Reigart, J. 1999).

9. CONCLUSIONES

9.1 Se elaboró una guía que recopila información de los 230 plaguicidas de uso doméstico registrados en el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y se compone de 123 monografías que incluyen la información de seguridad de los productos y el tratamiento de pacientes intoxicados.

9.2 La guía de tratamiento de intoxicaciones incluye monografías según el grupo químico: un 45.36% los plaguicidas que pertenecen a piretroides, un 14.43% los derivados de cumarina, un 10.31 % butox de piperonilo, 6.19% los organofosforados, un 4.12% los carbamatos, un 4.12% los que pertenecen a ácido bórico y boratos, un 2.06% imidacloprid, un 2.06% hidrametilnona, un 1.03% los DEET, un 1.03% fipronil y un 9.28% los que pertenecen a otros grupos no incluidos en el tratamiento médico como insecticidas biológicos entre otros.

9.3 Los casos de intoxicaciones reportadas por el Centro Nacional de Epidemiología muestran los plaguicidas utilizados en cada departamento de Guatemala. En su mayoría son los de uso agrícola ya que las intoxicaciones por plaguicidas de uso doméstico no son reportadas.

9.4 La guía de tratamiento de intoxicaciones por plaguicidas de uso doméstico fue distribuida por medio de los estudiantes de EPS a todos los hospitales de Guatemala.

10. RECOMENDACIONES

10.1 Las etiquetas para el uso casero de los plaguicidas de uso domestico deben incluir instrucciones con letra lo suficientemente legible para su empleo y almacenamiento.

10.2 Debe educarse en la lectura de la etiqueta siempre antes de utilizar los productos que son para uso doméstico y seguir así las instrucciones tanto de almacenaje como de utilización ya que estas son unas de las causas principales de intoxicaciones.

10.3 Reportar los síntomas que se generen luego de utilizar plaguicidas de uso doméstico por más leves que sean debido a que de todos los centros de información en donde se obtuvo esta información ninguno cuenta con información ni estadísticas específicas para plaguicidas de este tipo, solo cuentan con información sobre intoxicaciones por plaguicidas de uso agrícola ya que son más severas que estas pero ambas son importantes. En el caso del CIAT si se cuenta con datos de intoxicaciones por plaguicidas de uso doméstico más no constituye el total de casos que realmente suceden en el país, sino solo los que les consultan por vía telefónica.

10.4 Educar a la población y sobre todo informarla sobre este tipo de intoxicaciones para que las reporten en los centros de información o ya sea en los hospitales nacionales debido a que por tener los productos en nuestros hogares estamos más expuestos a cualquier tipo de intoxicación.

11. REFERENCIAS

Bayer CropScience. s.f. Manejo de Intoxicaciones por Plaguicidas. México, D.F.

Cita en el texto (Bayer.sf. p.2,3, 15, 22)

Bayer Environmental Science (s.f), Maxforce® Gel. Cita en el texto: (Bayer Environmental Science, s.f)

Calderón, S. (2004) Guía para el manejo de pacientes intoxicados que ingresan al servicio de emergencia de Adultos del departamento de Medicina Interna del Hospital Roosevelt. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. Cita en el texto (Calderón, S.2004)

Centro Nacional de Epidemiología –CNE-,2011. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Cita en el texto (CNE.2011)

CIAT. (2007) Diagnóstico y Tratamiento de Intoxicaciones Agudas por Plaguicidas. BayerCropScience. Cita en el texto (CIAT, 2007)

CYANAMID AGRÍCOLA DE MÉXICO. (1998) AMDRO. HOJA DE INFORMACIÓN DE SEGURIDAD DE PRODUCTO. Disponible en: <http://sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/legamb/AMDRO.pdf>. Cita en el Texto: (CYANAMID AGRÍCOLA DE MÉXICO,1998)

Departamento de Reglamentación de Pesticidas DPR. (2006). Pesticida InfoFolleto Obtenido de la página web: <http://www.cdpr.ca.gov/docs/dept/factshts/spanish/what-s.pdf>. . Cita en el texto: (DPR.2006)

Departamento de Salud Pública de Illinois. (2007) Prevención y Control. Repelentes de Insectos DEET. Cita en el texto (Departamento de Salud Pública de Illinois., 2007)

Dr. Reigart R., Dr. Roberts J. (1999). Reconocimiento y Manejo de los Envenenamientos por Pesticidas. (5 ed)

<http://www.epa.gov/pesticides/safety/healthcare>. Cita en el texto (Reigart, R. 1999)

Espinoza, A., Castro, B., Torres, R. (2003) Efectos de los plaguicidas en la salud y el ambiente en Costa Rica. Organización Panamericana de la Salud, Ministerio de Salud. San José, Costa Rica. Obtenido en: <http://www.bvs.sa.cr/php/situacion/plaguicidas.pdf>. Cita en el texto (Espinoza, A.2003)

EXTOXNET- Extension Toxicology Network (1995) Imidacloprid. Pesticide Information Profile. Disponible en: <http://pmep.cce.cornell.edu/profiles/extoxnet/haloxfop-methylparathion/imidacloprid-ext.html>. Cita en el Texto: (EXTOXNET, 1995)

Intoxicación, envenenamiento.(s.f.) Disponible en: <http://www.aisnicaragua.org/download/bronline/segunda/357%20-%20369.pdf>. Cita en el Texto: (Intoxicación, envenenamiento.,s.f.)

Katzung, B. (2006). Farmacología Básica y Clínica (10a Ed.). México: Manual Moderno. Cita en el texto (Katzung, B y et al, 2001, p.1135)

Manual Para el Control de Cucarachas. Sf. Cucarachas: Todo lo que debes saber para eliminarlas. Capítulo 1. Cita en el texto (Manual Para el Control de Cucarachas. Sf.) Disponible en: http://www.taringa.net/posts/info/10278031/Cucarachas_-Todo-lo-que-debes-saber-para-eliminarlas-_3_.html. Cita en el texto:(Manual para el control de cucarachas. Sf)

Marroquín, M. (2013). Guía de tratamiento para intoxicaciones por plaguicidas de uso doméstico dirigida a médicos de Hospitales Nacionales de Guatemala. Escuela de Química Farmacéutica. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala.

Milla, O., Palomino, W. (2002) Niveles de colinesterasa sérica en agricultores de la localidad de Carapongo (Perú) y determinación de residuos de plaguicidas inhibidores de la Acetilcolinesterasa en frutas y hortalizas cultivadas. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/salud/milla_c_o/generalidades.htm. Cita en el Texto: (Milla, O., Palomino, W. ,2002)

National Pesticide Information Center - Piperonyl Butoxide Technical Fact Sheet. (2000) Disponible en: <http://npic.orst.edu/factsheets/pbotech.pdf>. Cita en el Texto: (National Pesticide Information Center,2000)

OPS. S.f. Plaguicidas de uso doméstico. <http://bvs.per.paho.org/sde/ops-sde/PUD-acerca.html>

PAN Pesticides Database – Chemicals.(2010) Imidacloprid - Identification, toxicity, use, water pollution potential, ecological toxicity and regulatory information. Disponible en: http://www.pesticideinfo.org/Detail_Chemical.jsp?Rec_Id=PC35730. Cita en el texto: (PAN Pesticides Database, 2010)

Pesticides: Topical & Chemical Fact Sheets (2007)US Environmental Protection Agency. Disponible en: <http://www.epa.gov/opp00001/factsheets/chemicals/sp-deet.html>, Cita en el texto (Pesticides: Topical & Chemical Fact Sheets. 2007).

RAP-AL (2004). Fipronil. Uruguay. Disponible en: <http://webs.chasque.net/~rapaluy1/fipronil/Fipronil.html>. Cita en el Texto: (RAP-AL 2004)

Rodríguez, E., Franco L. (2000). Manual de Toxicología Básica. España: Díaz de Santos. <http://books.google.com.gt/books?id=tGifQZogzZ0C&printsec=frontcover&dq=toxicologia&hl=es&ei=pblr6AEwAg#v=onepage&q=toxicologia&f=false>. Cita en el texto (Rodríguez, E., Franco L., 2000, p.2-4)

12. ANEXOS



INDICE

	Página
Introducción	2
Generalidades	3
Tratamiento de intoxicaciones según grupo químico:	6
3.1 Carbamatos	7
3.2 Organofosforados	14
3.3 Piretroides	31
3.4 Neonicotinoides: Imidacloprid	41
3.5 Amidinohidrazona: Hidrametilnona	47
3.6 Fenilpirazoles: Fipronil	48
3.7 Butoxido de piperonilo	49
3.8 Acido bórico y boratos	50
3.9 Cumarinas e indandionas	56
3.10 N,n,dietiltoluamida-DEET	63
MONOGRAFIAS DE PLAGUICIDAS	68
Abate 1 SG granulados	69
Aqua kontrol	71
Aqua K-othrine 2 EW	73
Autan Espirales	75
Autan Relepentas	77
Baygon Accion Profunda	78
Baygon Espirales y Baygon Forte	80
Baygon Jeringa	81
Baygon Mata Hormigas	82
Baygon Plaquitas	84

Baygon poder Mortal	85
Baygon Trampas contra cucarachas	87
Baygon Ultra	89
Baygon Verde Aerosol	90
Baygon Verde Liquido	92
Baygon Voladores	93
Blattanex gel mata hormigas	94
Blattanex Ultra Gel (cebo cucarachicida)	96
BromaRat Cebo	97
Combat Gel	99
Combat Spray	100
Cruz Verde Insecticida en Aerosol y Liquido	102
Cukol	104
Cypercom 1.42	105
Cypermeth 25 EC	106
Cypermix 10 CE y 40 CE	106
Deltametrina 5% y Delta pro 2.55%	108
Erradic cebo y bloque	109
Espirales Cruz Verde	111
Fumigador Kupert Aerosol	112
Hormikol Cebo	113
Icon 5 EC	114
Klerat Bloques parafinados	115
Klerat Pellets	117
K-othrine	119
Maxforce Gel	121
Nyguard Concentrado	122
OFF Botanicals insect repellent	124
OFF Repelentes	125
OKO y OKO Liquido	128

OKO Aerosol	130
Onslaught Suspensión Microencapsulada	132
Pibutrin 33	134
Permise 20 SC	135
Proteginol	136
Protox	137
Proxur 1%	138
Pyrocide	140
Racumin polvo	142
Racumin Cebo	143
Racumin pasta	145
Raid 45 noches Liquido	147
Raid Accion Total	148
Raid Casa y Jardin	149
Raid Laminitas	150
Raid mata cucarachas en Aerosol	151
Raid mata voladores doble accion	152
Raid Max	154
Raid Max Espirales ahuyenta mosquitos	155
Raid Mata moscas y mosquitos	156
Raid protector mata mosquitos y moscas	158
Raid Raidolitos Normal y lavanda	159
Raid Sistema Exterminador mata cucarachas	160
Ramik Barras y Green cebo en granulos	161
Rataquill	162
Raticida cruz verde	163
Responsar 125SC	164
Riptide waterbased pyrethrine	165
Rodilon bloques	167
Rodilon Pellets	168

Roefin	170
Senator	171
Skeeter Guard	173
Sorex Bloques y pellets	174
Tratamiento prescrito 221L Insecticida residual presurizado	176
Tratamiento prescrito 388B Advance cebo para hormigas	177
Tratamiento prescrito Microcare CS	179
Tratamiento prescrito P.I	181
Tratamiento prescrito ULD BP-300	183
Tratamiento prescrito ULD hydroPY-300	185
Triple X aroma lavanda, natural y rosas	187
Vendetta gel insecticida	188
Zero QK	189
REFERENCIAS	190

2013

GUIA DE TRATAMIENTO PARA INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS DE USO DOMESTICO DIRIGIDA A MEDICOS DE HOSPITALES NACIONALES DE GUATEMALA

Lucrecia Marroquín
Química Farmacéutica
Universidad de San Carlos de
Guatemala



1. INTRODUCCION

La intoxicación aguda por plaguicidas y en particular por insecticidas y herbicidas, afecta a miles de personas que trabajan tanto en el campo como en la ciudad y a sus familiares cada año y significa un problema de salud importante en ciertas regiones del país. Es necesario aplicar tratamiento inmediato a un intoxicado por plaguicida, según los signos y síntomas que presenta. (Intoxicación, envenenamiento.,s.f.)

Todas las personas expuestas a plaguicidas deben estar siempre conscientes del riesgo que estos productos penetren al organismo sea por ingestión, inhalación y absorción a través de la piel. (Bayer.sf. p.2)

Esta guía es una recopilación de información y que puede servir de ayuda para el tratamiento médico ya que brinda información sobre el tratamiento de los grupos de plaguicidas que son de uso doméstico así como monografías de cada uno de los plaguicidas que están inscritos en el ministerio de salud pública por lo tanto, que se comercializan y que se utilizan en Guatemala.

Al principio de la guía se encuentra el tratamiento general para cada grupo de plaguicidas en donde se describe la toxicodinamia de las sustancias así como toxicocinética, análisis de laboratorio, signos y síntomas de envenenamiento y las monografías de los medicamentos que se utilizan. Luego del tratamiento esta especificada cada monografía de los plaguicidas con los componentes y el porcentaje de estos, se investigó la clasificación toxicológica de cada uno y se clasificó de acuerdo al grado de toxicidad de los principios activos que estos presentan. En cada monografía encontrará una breve descripción de cada principio activo, a que grupo químico pertenece, propiedades físico-químicas etc. Al final de cada monografía se hace referencia al tratamiento basado al grupo químico que pertenece cada plaguicida los cuales están descritos al inicio de esta guía.

Se presentan 83 distintas monografías de cada plaguicida de las cuales, según el grupo químico más común, están en un 45.36% los plaguicidas que pertenecen a piretroides, un 14.43% los derivados de cumarina, un 10.31 % butox de piperonilo, 6.19% los organofosforados, un 4.12% los carbamatos, un 4.12% los que pertenecen a ácido bórico y boratos, un 2.06% imidacloprid, un 2.06% hidrametilnona, un 1.03% los DEET, un 1.03% fipronil y un 9.28% los que pertenecen a otros grupos no incluidos en el tratamiento médico como insecticidas biológicos entre otros.



2. GENERALIDADES

2.1 Intoxicaciones

Una intoxicación es la reacción del organismo a la entrada de cualquier sustancia tóxica (veneno) que causa lesión o enfermedad y en ocasiones la muerte. El grado de toxicidad varía según la edad, sexo, estado nutricional, vías de penetración y concentración del tóxico. Un tóxico es cualquier sustancia sólida, líquida o gaseosa que en una concentración determinada puede dañar a los seres vivos.

Las intoxicaciones han sido cada vez más frecuentes y según su etiología se clasifican en:

2.1.1 Accidentales: son las más comunes, que se producen más en niños en el medio doméstico y por productos de limpieza o por medicamentos, aunque en estas puede existir la responsabilidad por imprudencia de un tercero.

2.1.2 Suicidas: es relativamente frecuente el uso de tóxicos con fines suicidas especialmente en individuos jóvenes y con mayor frecuencia las mujeres. Los tóxicos preferentemente escogidos son los psicofármacos, sin embargo en el medio rural los tóxicos preferidos para autólisis son los agroquímicos especialmente insecticidas organofosforados y herbicidas.

2.1.3 Homicidas: son raras, debido a la dificultad en la obtención de tóxicos que cumplan las condiciones requeridas para su efectividad como características que lo hagan pasar desapercibido, facilidad de adquisición, dosis letal pequeña. Los tóxicos muy eficaces son de uso restringido y controlado o presentan olor y sabor repelentes (organofosforados, paraquat). (Rodríguez, E., Franco L., 2000, p.2-4)

La vía de entrada de los tóxicos al organismo se clasifica en tres grandes grupos enteral, parenteral e inhalatoria. Dependiendo de la vía de entrada se modifica el tiempo de respuesta en el organismo así como intensidad y duración del efecto tóxico. La inyección IV de un xenobiótico da lugar a una respuesta más rápida junto con el potencial toxicológico multiorgánico mayor que cuando se administra por otras vías, que en orden decreciente de toxicidad serían Inhalación > intraperitoneal > subcutánea > intramuscular > intradérmica oral > tópica.

Vía enteral incluye aquellas respuestas que se producen en el tracto gastrointestinal y vía parenteral aquellas vías que no necesitan al sistema respiratorio o digestivo para su absorción, por ejemplo la percutánea (Rodríguez, E., Franco L., 2000, p.30)

2.2 Plaguicidas

Un plaguicida es cualquier sustancia elaborada para controlar, matar, repeler o atraer a una plaga. Tal plaga puede ser cualquier organismo vivo que provoque daño o pérdidas económicas o que transmita o produzca alguna enfermedad. Las plagas pueden ser animales (como insectos o ratones), plantas no deseadas (malas hierbas, malezas) o microorganismos (como enfermedades y virus de las plantas).

Los plaguicidas pueden ser naturales o sintéticos. También pueden ser organismos vivos destructores de plagas como el *Bacillus thuringiensis*. Muchos productos caseros también contienen plaguicidas. Estos incluyen: limpiadores para inodoros, desinfectantes, limpiadores, removedores de moho y aerosoles contra hormigas y cucarachas. Los herbicidas son plaguicidas que se usan para controlar las malas hierbas en céspedes, a lo largo de carreteras, en parques y en otras zonas públicas. Y, gracias a los fungicidas, los alimentos hoy día están mejor protegidos contra el moho y otros tipos de hongos. (Algunos mohos producen los carcinógenos más potentes que se han descubierto).

Dado que cualquier sustancia puede ser dañina si se usa de manera incorrecta, el uso de plaguicidas se controla de manera estricta. (DPR, 2006)



El uso de este tipo de sustancias es muy común en los hogares y si existe algún descuido por parte de personas mayores, esto puede ser perjudicial en la salud de los niños y los ancianos ya que ellos son los que corren mayor riesgo de intoxicación debido a las características de los organismos; los niños por no tener un grado de desarrollo en sus órganos para protegerlos de los síntomas de intoxicación y los ancianos por tener un deterioro en sus órganos. Una característica fisicoquímica muy común en la mayoría de los plaguicidas (aunque no en todos) es la liposolubilidad que les confiere, entre otras propiedades, la de ser absorbidos a través de piel y membranas, pasando a la vía sistémica, sin precisar un ingreso por la vía oral. Asimismo la lipofilia condiciona posteriormente los mecanismos intraorgánicos tanto cinéticos y bioquímicos como los tóxicos.

La retención de residuos de plaguicidas por los alimentos se concentra, lógicamente, a los compuestos mas persistentes o estables ante la humedad, luz, oxidantes, procesos metabólicos, etc., y por lo tanto, fundamentalmente, a los productos organoclorados, a algunos organometálicos y a ciertos carbamatos. Los compuestos organofosforados desaparecen más fácilmente, pero pueden persistir en cereales, legumbres, algunos frutos y frutas y alimentos secos o grasos (aceitunas, aceites, etc.). Con el progreso de las técnicas analíticas se ha visto que también se conservan residuos en los tejidos grasos de los seres vivos, según informe Maes (1988), los organofosforados cumplen una cinética tricompartmental, con retención en los tejidos grasos y lenta liberación.

2.2.1 Toxicidad General de los Plaguicidas

Los efectos tóxicos de los plaguicidas pueden ser agudos, crónicos, o retardados. Cabe también considerar una reintoxicación endógena, por persistencia del tóxico en el tubo gastrointestinal o en los depósitos grasos y posterior paso a la sangre.

Se clasifica, según el tipo de afectados, en los siguientes grupos:

1. Operarios en la síntesis y formulación
2. trabajadores aplicadores
3. cosechadores, por no respetar los periodos reglamentarios de prevención
4. Habitantes o empleados de edificios de viviendas u oficinas, tratadas con insecticidas, principalmente antitermitas, también por no respetar los plazos de reentrada o las medidas de posterior ventilación y limpieza.

Se puede considerar también dos grupos de carácter no ocupacional:

5. Vecinos de fabricas, almacenes o vehículos de transporte que realicen vertidos o escapes o sufran accidentes o incendios
6. consumidores de alimentos contaminados

Por la casi general característica de liposolubilidad, antes citada, la mayoría de los plaguicidas son fundamentalmente neurotóxicos, a causa de la elevada proporción de lípidos en el sistema nervioso, aunque, como más adelante se verá, cada grupo de productos puede seguir diferentes mecanismos de acción. Se distinguen claramente de estos los compuestos de bupiridilo que afectan muy especialmente al tejido y la función pulmonares.

Por otra parte, existe clara evidencia de trastornos por alteración del sistema inmunitario en humanos, desarrollados después de la exposición a distintos compuestos plaguicidas; estos trastornos corresponden tanto a la inmunosupresión, como a la hipersensibilización e incluso a respuestas de autoinmunidad. También se sabe que los compuestos organoclorados, son inductores enzimáticos, que alteran los mecanismos de biotransformación y eliminación de fármacos, dando lugar a disminución de la actividad de medicamentos o, por el contrario, a la aparición de efectos indeseables. A distintos organoclorados (sobre todo a los que forma epóxido) y carbamatos se conoce capacidad cancerígena.



Frecuentemente las intoxicaciones por plaguicidas, como muchas otras intoxicaciones, se manifiestan precozmente con síntomas inespecíficos incluso banales como síntomas gastrointestinales, cefaleas, mareos, anorexia, apatía, debilidad, nerviosismo, insomnio, etc. Debe insistirse en la atención médica y un esfuerzo diagnóstico en todo caso con tales cuadros y antecedentes inmediatos de contacto con productos químicos.

2.3 Niños

En comparación con los adultos, los niños corren un mayor riesgo de exposiciones a pesticidas debido a los factores de crecimiento y desarrollo. La consideración de las características fetales, infantiles, de niños pequeños o niños más grandes es de ayuda en la evaluación de la exposición: localización física, zonas de respiración, consumo de oxígeno, consumo de alimentos, tipos de comida consumida y desarrollo normal de la conducta.

Aunque la exposición ambiental (y en ocasiones, ocupacional) a los plaguicidas es importante, el peligro más significativo para los niños lo es la ingestión no intencional. Por lo tanto, es muy importante preguntar acerca de los pesticidas usados y almacenados en el hogar, guardería infantil, escuelas y áreas de juego. (Dr. Reigart R., Dr. Roberts J. 1999)

2.4 Clasificación: Los plaguicidas Según su composición molecular se dividen de la siguiente forma: Carbamatos, Coumatetralyl –rodenticida-, Organofosforados, Organoclorados, derivados del Bipiridilo (Paraquat), Piretrinas y Piretroides.

Categoría I-Rojo	Extremadamente Tóxico
Categoría II-Amarillo	Altamente Tóxico
Categoría III-Azul	Moderadamente Tóxico
Categoría IV-Verde	Ligeramente Tóxico

Estos colores se asignan de acuerdo a la Dosis Letal Media (DL₅₀) tal y como muestra la siguiente tabla

Categoría	DL ₅₀ en mg/kg								CL ₅₀ por Inhalación Vapor mg/l	
	Oral				Dérmica				Exposición: 1 h	
	Sólido		Líquido		Sólido		Líquido			
	Más de	Hasta	Más de	Hasta	Más de	Hasta	Más de	Hasta	Más de	Hasta
I Extremadamente tóxicos	-	5.0	-	20.0	-	10.0	-	40.0	-	0.5
II Altamente tóxicos	5.0	50.0	20.0	200.0	10.0	100.0	40.0	400.0	0.5	2.0
III Moderadamente tóxicos	50.0	500.0	200.0	2000.0	100.0	1000.0	400.0	4000.0	2.0	10.0
IV Ligeramente tóxicos	500.0	-	2000.0	-	1000.0	-	4000.0	-	10.0	-

Modificado de: The WHO recommended classification of pesticide by hazard and Guidelines to classification 2000-2002.

Esta clasificación es de gran ayuda para los médicos, ya que junto con la hoja de datos de seguridad y la etiqueta del producto, él puede reconocer y aplicar los tratamientos más adecuados para el paciente. (Bayer.sf. p.2,3)



TRATAMIENTO





3.1. Insecticidas Carbamatos

Toxicodinamia:

Los esterres Carbamatos causan carbamitación reversible de la enzima acetilcolinesterasa, lo que permite la acumulación de acetilcolina- la sustancia neuromediadora- en las uniones neuroefectoras parasimpáticas (efectos muscarínicos), en las uniones mioneurales del músculo esquelético y en los ganglios autónomos (efectos nicotínicos), así como en el cerebro (efectos en el SNC).

En las uniones nerviosas colinérgicas con músculo liso y células glandulares de alta concentración de acetilcolina causa contracciones musculares y secreción, respectivamente. En las uniones musculares esqueléticas, el exceso de acetilcolina puede producir excitación (causa espasmos musculares), pero también puede debilitar o paralizar la célula al despolarizar la placa terminal. Las concentraciones elevadas de acetilcolina pueden causar alteraciones sensoriales y conductuales, incoordinación y depresión en la función motora en el cerebro, a pesar de que estos insecticidas no penetran eficazmente en el SNC.

La depresión respiratoria, combinada con edema pulmonar, es la causa común de muerte en el envenenamiento con estos compuestos. (Dreisbach. R, 2003)

Toxicocinética:

La combinación carbamilo-acetilcolinesterasa se disocia más rápidamente que el complejo fosforilo-acetilcolinesterasa producido por los compuestos organofosforados. Esta labilidad tiene varias consecuencias:

1. Tiende a limitar la duración del envenenamiento con insecticida carbamatos.
2. Es responsable de que el intervalo que existe entre la dosis que genera los síntomas y la dosis letal sea mayor que el que existe en el caso de la mayoría de los compuestos organofosforados
3. Con frecuencia invalida a la medición de la actividad de la colinesterasa en la sangre como indicador diagnóstico del envenenamiento.

Los insecticidas carbamatos se absorben por inhalación, ingestión y algunos penetran por la piel. Son hidrolizados enzimáticamente por el hígado y los productos de degradación se excretan por los riñones y por el hígado. (Dreisbach. R, 2003)

Signos y síntomas de envenenamiento

Los síntomas iniciales son:

1. Malestar
2. Debilidad muscular
3. Mareo y
4. Transpiración

Dolor de cabeza, salivación, náusea, vómito, dolor abdominal y diarrea son a menudo notorios. También se han descrito miosis, incoordinación y lenguaje lento.

La disnea, el broncoespasmo y la opresión en el pecho pueden evolucionar a EDEMA PULMONAR. Algunos casos se caracterizan por visión borrosa y espasmos musculares.

Análisis de Laboratorio

- Prueba rápida de la actividad enzimática sanguínea
- Análisis de orina

Es poco probable que la actividad de la colinesterasa en sangre se encuentre deprimida, a menos que se haya absorbido una cantidad importante del insecticida y se tome una muestra sanguínea una o dos horas después. Incluso en estas condiciones, se debe utilizar una prueba rápida de la actividad enzimática para detectar un efecto, ya que la reactivación enzimática ocurre tanto *in vivo* como *in vitro*.

La absorción de algunos insecticidas puede confirmarse a través del análisis de la orina para buscar metabolitos específicos: alfa-naftol para carbarilo, isopropoxifenol para propoxur,



carbofurán-fenol para carbofurán, aldicarb sulfona y aldicarb nitrilo para aldicarb. (Dreisbach. R, 2003)

TRATAMIENTO

IMPORTANTE: Contraindicado el uso de Pralidoxima

(ha conducido a reacciones severas, incluso muerte súbita). (Calderón, S., 2004)

El tratamiento de emergencia para la intoxicación por carbamatos incluye monitorización de signos vitales, mantenimiento de vía aérea permeable con intubación y ventilación mecánica si ello fuera preciso, lavado gástrico o administración de jarabe de ipecacuana para retirar el tóxico del tubo digestivo si hubo ingesta, con las precauciones habituales. La administración de carbón activado y catárticos está indicada si hubo ingestión. Si el contacto con el tóxico fue a través de la piel, retirar toda la ropa y lavar con agua y jabón de cabeza a pies durante al menos diez minutos.

ADVERTENCIA:

Las personas que atienden a la víctima deben evitar el contacto directo con ropas altamente contaminadas, así como con el vómito. Usar guantes de goma al lavar el plaguicida de piel y cabello.

En emergencia:

1. Mantenga despejada la vía aérea, si es necesario mediante aspiración de secreciones. Administrar OXIGENO mediante ventilación pulmonar mediante ventilación pulmonar.

Para reducir el riesgo de fibrilación ventricular, mejore al máximo la oxigenación de los tejidos antes de administrar atropina. Mantener la ventilación pulmonar con ayuda mecánica mientras exista depresión respiratoria.

2. Administrar SULFATO DE ATROPINA por vía IV o si no es posible, vía IM.

Una respuesta favorable a una dosis de prueba de atropina (1mg en adultos, 0.01mg/kg en niños menores de 12 años) administrada vía IV, puede ayudar a diferenciar el envenenamiento por agentes anticolinesterásicos de otras condiciones.

El objetivo de usar atropina como antídoto es antagonizar los efectos de las concentraciones excesivas de acetilcolina en órganos blanco con receptores muscarínicos. La atropina no reactiva la enzima colinesterasa, no acelera la excreción, ni descompone al plaguicida. La atropina es eficaz para controlar las manifestaciones muscarínicas, pero es ineficaz en las acciones nicotínicas, en especial debilidad y espasmos musculares, y depresión respiratoria.

En envenenamientos moderadamente graves:

Dosis de atropina:

Adultos y niños mayores de 12 años: 0.4-2 mg repetida cada 15 minutos hasta que se logre la atropinización: taquicardia (pulso de 140 por minuto), piel hiperémica, boca seca, pupilas dilatadas.

Mantener atropinización mediante dosis repetidas durante 2 a 12 horas o más, dependiendo del grado de envenenamiento. Los estertores en las bases pulmonares indicarán una atropinización inadecuada. La miosis, náusea, bradicardia y otras manifestaciones colinérgicas también indican la necesidad de más atropina.

Niños menores de 12 años: 0.05 mg/kg de peso corporal repetida cada 15 minutos hasta que se logre la atropinización. Mantenga la atropinización con dosis repetidas de 0.02-0.05 mg/kg de peso corporal.



En individuos severamente envenenados: Pueden tener una marcada tolerancia a la atropina, en cuyo caso sería necesario administrar dos o más veces la dosis sugerida. El objetivo de la terapia con atropina es revertir las manifestaciones muscarínicas más que administrar una dosis específica.

Nota: las personas no envenenadas o con un envenenamiento leve pueden desarrollar signos de toxicidad por atropina a causa de estas altas dosis.

Los principales signos de intoxicación con atropina son fiebre, fibrilación muscular y delirio. Si aparecen estos signos cuando el paciente está completamente atropinizado es necesario discontinuar temporalmente la administración.

3. Si existe la necesidad de identificar el agente responsable del envenenamiento, guardar una muestra de orina para el análisis de metabolitos y también sirve para verificar la eliminación del carbamato.
4. Está contraindicado el uso de pralidoxima en envenenamientos por insecticidas carbamatos

En pacientes envenenados con carbamatos por contaminación dérmica de ropa, cabello y/u ojos, proceda a la descontaminación simultáneamente con cualquier medida (Dreisbach. R, 2003)

MONOGRAFIAS DE MEDICAMENTOS

1. Atropina

Es la droga de elección en estas intoxicaciones.

<p>Mecanismo de Acción</p>	<p>Bloqueo reversible de las acciones de los colinomiméticos en los receptores muscarínicos, este se puede contrarrestar por una concentración más grande de acetilcolina o un agonista muscarínico.</p> <p>Las mutaciones experimentales parecen indicar que se requiere un aminoácido específico en el receptor para formar la unión característica con el átomo de nitrógeno de la acetilcolina; este aminoácido también se necesita para que se realice la unión de los antimuscarínicos. Cuando la atropina se une al receptor muscarínico impide las acciones como la liberación de inositol trifosfato y la inhibición de la adenilciclase, producidas por agonistas muscarínicos.</p> <p>Los tejidos más sensibles a la atropina son las glándulas salivales, bronquiales y sudoríparas. La secreción de ácido por las células parietales gástricas es menos sensible.</p> <p>La atropina tiene acción muy selectiva por receptores muscarínicos. Su potencia en los receptores nicotínicos es mucho menor. No distingue entre los subgrupos M1, M2 y M3</p>
<p>Categoría terapéutica</p>	<p>Agente anticolinérgico, agente anticolinérgico oftálmico, agente antiespasmódico gastrointestinal, agente oftálmico midriático, antiasmático, antídoto para la intoxicación por organofosforados, broncodilatador. (Taketomo,C. 2011)</p>
<p>Dosis</p>	<p>Los pacientes críticos deben ser bien oxigenados además de recibir atropina.</p> <p>-En adultos la dosis para intoxicación es de: IV: 1 a 2mg/dosis cada 10 a 20 min hasta obtener efecto atropínico (piel seca y enrojecida, midriasis, fiebre); después cada 1 a 4h durante por lo menos 24h; en caso de intoxicación grave pueden administrarse hasta 50mg en las primeras 24h y 2g en el transcurso de varios días.</p>



	<p>IM: 2mg administrados tan pronto como se confirma sospecha de la exposición; si los síntomas son graves aplicar dos inyecciones adicionales (3 en total) en sucesión rápida, 10 min después de la primera inyección</p> <p>-La dosis en niños es: IV: 0.02 a 0.05mg/kg cada 10 a 20 min hasta lograr efecto atropínico (piel seca y enrojecida, midriasis, fiebre) después cada 1 a 4h durante por lo menos 24h</p> <p>IM: Niños 6 meses a 4 años: (7.5 a 20kg) 0.5mg Niños 4 a 10 años (20 a 45kg) 1mg Niños > 10 años (>45kg) 2mg Síntomas leves: una inyección tan pronto como se confrirma o sospecha la exposición Síntomas graves: dos inyecciones adicionales (3 en total) administradas en sucesión rápida, 10 minutos después de la primera inyección. (Taketomo,C. 2011)</p>
Efectos	<p>Bloquean los efectos de la descarga autonómica 10arasimpático. Ojos: bloquea el músculo constrictor de la pupila, produce dilatación simpática sin oposición y midriasis, esto es de utilidad para la miosis provocada.</p> <p>El segundo efecto ocular de importancia es la debil contracción del músculo ciliar o cicloplejía. Esta da como resultado la perdida de la capacidad de acomodación. El ojo completamente atropinizado, no puede enfocar objetos cercanos.</p> <p>El tercer efecto ocular es la reducción de la secreción lagrimal. Los pacientes en ocasiones se quejan de sensación de resequedad y ojos “arenosos ” cuando reciben dosis altas de antimuscarínicos</p> <p>Aparato respiratorio: provoca broncodilatación y reducción de la secreción. La efectividad de fármacos antimuscarinicos no selectivos en el stratamiento de EPOC esta limitada porque bloquean los receptres M2 autoinhibidores en los nervios parasimpáticos posganglionares, que pueden oponerse a la broncodilatacion producida por bloqueo de receptres M3 en el músculo liso bronquial. Además se emplean con frecuencia antes de administrar anestésicos por inhalación, para reducir la acumulaci3n de secreciones en la traquea y la posibilidad de laringospasmo.</p> <p>Aparato Digestivo: el efecto del bloqueo de los receptores muscarínicos es notable sobre la motilidad y algunas de las funciones secretoras del intestino, los efectos en la secreci3n salival son notables, sequedad en la boca es un sntoma frecuente. La motilidad del músculo liso gastrointestinal es afectada desde el estomago hasta el colon, las paredes se relajan y se reduce tanto el tono, la propulsi3n y se prolonga el tiempo de vaciado gástrico, lo que es importante para el tratamiento de la diarrea.</p> <p>Sistema Nervioso Central: tiene efectos estimulantes leves en el SNC en particular los centros bulbares parasimpáticos y un efecto sedante más lento pero de mayor duraci3n en el encéfalo. Los temblores característicos de la enfermedad de parkinson se reducen al emplear antimuscarínicos de acci3n central</p> <p>Sistema Cardiovascular: las aurículas del corazón est3n abundantemente innervadas por fibras nerviosas 10arasimpáticos (vagales) y en consecuencia el</p>



	<p>nodo sinoauricular es sensible al bloqueo de los receptores muscarínicos. El efecto producido en el corazón inervado latiendo espontáneamente, con dosis terapéuticas de atropina, es un bloqueo de la lentificación vagal y de una taquicardia relativa. Sin embargo, dosis inferiores provocan bradicardia inicial antes de que se manifiesten los efectos del bloqueo vagal periférico. El mismo mecanismo actúa en el control del funcionamiento del nodo auriculoventricular. En presencia de tono vagal alto, la administración de atropina reduce significativamente el intervalo PR del ECG al bloquear los receptores muscarínicos en el nodo AV.</p> <p>Los vasos sanguíneos reciben una inervación indirecta del sistema nervioso parasimpático, sin embargo, la estimulación de nervios parasimpáticos dilata las arterias coronarias, y los nervios simpáticos colinérgicos originan vasodilatación en el lecho vascular del músculo esquelético, esta vasodilatación puede bloquearse con atropina.</p> <p>Los efectos cardiovasculares netos de la atropina en pacientes con una hemodinamia normal no son alarmantes: puede presentar taquicardia, pero se observa poco efecto en la presión arterial.</p> <p>Aparato genitourinario: el músculo liso de los uréteres y la pared de la vejiga se relaja, reaccelerando la micción, por efecto de la atropina. Esta acción es de utilidad para tratar el espasmo inducido por afecciones inflamatorias leves y ciertas condiciones neurológicas, pero tiene el riesgo de precipitar retención urinaria en varones de edad avanzada.</p> <p>Glándulas sudoríparas: la sudoración termorregulatoria se suprime con atropina. Los receptores muscarínicos de las glándulas sudoríparas acríneas están inervados por fibras colinérgicas simpáticas, y son fácilmente accesibles a los antimuscarínicos. En los adultos, la temperatura corporal se eleva por este efecto solo cuando se administran dosis altas, pero en lactantes y niños inclusive las dosis ordinarias pueden ocasionar "fiebre atropínica". (Katzung, B. 2006)</p>
<p>Inicio de Acción</p>	<p>-Inhibición de la salivación: Inicio de acción: Oral 30-60 min, IM 30 min Efecto máximo: Oral 2h, IM 1 a 1.6 h Duración del efecto: oral, IM hasta 4 horas</p> <p>-Aumento de la frecuencia cardíaca Inicio de acción: Oral 30 min a 2 h, IM 5 a 40 min Efecto máximo: Oral 1 a 2h, IM 20 min a 1h, IV 2 a 4 min</p> <p>-Broncodilatación inhalación oral: Inicio de acción: 15 min Efecto máximo: 15 min a 1.5 h (Taketomo, C. 2011)</p>
<p>Interacciones</p>	<p>No administrar Morfina, teofilina, reserpina, fenotiazina (Bayer.sf. p.22)</p> <p>-Incremento del efecto y la toxicidad: toxina abotulinica A, anticolinergicos, canabinoides, toxina onabotulinica A, KCl, toxina rimabotulincia B</p> <p>Sus niveles y efectos pueden aumentar por: pramlintida</p> <p>-reducción del efecto: inhibidores de acetilcolinesterasa (central), secretina</p>



	Sus niveles y efectos pueden disminuir por: inhibidores de la acetilcolinesterasa (central)
Farmacocinética	<p>Absorción: se absorbe bien en el intestino y la conjuntiva. Distribución: se distribuyen bien en concentraciones altas en 30-60 min Metabolismo y excreción: desaparece con rapidez ya que tiene vida media: niños < 2 años: 6.9 ± 3 h; niños > 2 años: 2.5 ± 1.2 h; Adultos 3 ± 0.9 h.</p> <p>Casi 60% se excreta sin cambios en la orina, casi todo el resto aparece en la orina como productos de hidrólisis y conjugación. El efecto del fármaco en el funcionamiento parasimpático disminuye con rapidez en todos los órganos, excepto en los ojos. Sus efectos en el músculo ciliar y el iris persisten en 72 horas o más.</p>
Efectos Adversos	<p>En concentraciones altas la atropina provoca bloqueo de todas las funciones parasimpáticas. Los individuos intoxicados presentan boca seca, midriasis, taquicardia, piel caliente y eritematosa, agitación y delirio por lapsos hasta de una semana. Los niños son mucho mas sensibles a los efectos hipertérmicos de la atropina (Katzung,B. 2006)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cardiovasculares: taquicardia, palpitaciones, rubor, arritmias -Sistema nervioso central: fatiga delirio, cefalea, inquietud, ataxia, confusión, mareo, hiperpirexia. -Dermatológicas: piel seca caliente, membranas mucosas secas, exantema -Gastrointestinales: alteración de la motilidad gastrointestinal, xerostomía, constipación, distensión abdominal, nausea, vomito, perdida de la libido. -Genitourinarias: retención urinaria, impotencia. -Locales: dolor en el sitio de inyección -neuromusculares y esqueléticas: temblor, hietonía -Oculares: visión borrosa, fotofobia, midriasis, xerostomía -Respiratorias: taquipnea, respiración superficial, estidor, laringitis, edema pulmonar, insuficiencia respiratoria. (Taketomo,C. 2011)
Embarazo	Factor de riesgo para el embarazo C
Lactancia	Se excreta en la leche materna (en cantidades minimas)/ valorar con cautela antes de prescribir (Taketomo,C. 2011)
contraindicaciones	<p>En pacientes con glaucoma, en especial si es de ángulo cerrado. Inclusive el uso sistémico de dosis moderadas puede precipitar cierre del ángulo (y glaucoma agudo) en pacientes con cámaras anteriores poco profundas. En varones de edad avanzada, precaución y no es aconsejable en los que tengan antecedentes de hiperplasia prostática.</p> <p>Como los antimuscarínicos hacen más lento el vaciado gástrico, pueden aumentar los síntomas en pacientes con úlcera gástrica. (Katzung,B. 2006)</p> <p>Taquicardia, tirotoxicosis, enfermedad obstructiva del tubo gastrointestinal, uropatía obstructiva</p>
Precauciones	Usar con cautela en niños con parálisis espástica o daño cerebral; los niños corren mayor riesgo de incremento rápido de temperatura corporal por supresión de la actividad de las glandulas sudoríparas; es posible que ocurra hiperexcitabilidad paradójica en niños que reciben dosis altas; los lactantes son síndrome de Down tienen mayor sensibilidad tanto a efectos cardiacos como a midriasis. (Taketomo,C. 2011)

2. Carbón Activado

Indicaciones	El carbón activado puede adsorber una gran cantidad de agentes tóxicos vegetales e inorgánicos, así como numerosos fármacos como salicilatos, paracetamol, barbitúricos y antidepresivos tricíclicos, cuando se administra por
--------------	--



	vía oral reduce su absorción sistémica del tubo digestivo, y se usa para tratar intoxicaciones agudas por ingestión. (Martindale. 2009)
Mecanismo de acción	Entre los mecanismos por los que el carbón activado favorece la eliminación de fármacos del organismo se incluyen la interrupción de la circulación enterohepática de los fármacos excretados en la bilis, la disminución de la reabsorción de los fármacos que se difunden o se segregan de forma activa en los intestinos y el aumento de la eliminación del fármaco a través del tubo digestivo cuando se administra junto con un laxante para reducir el tiempo de tránsito gastrointestinal.
dosis	El carbón activado se administra por vía oral generalmente mezclado con agua. La dosis habitual en los adultos para reducir la absorción es de 50g. en los niños de 1 a 12 años pueden administrarse de 25 a 50g y en lactantes menores de 1 año 1g/kg. Para su máxima eficacia debe administrarse con la mayor brevedad posible (en el intervalo de 1h) tras la ingestión del agente tóxico.
Efectos adversos y Precauciones	Es relativamente inocuo cuando se administra por vía oral, pero se han descrito trastornos gastrointestinales como vómitos, estreñimiento o diarrea. Puede oscurecer el color de las heces. Debe usarse con precaución en pacientes con riesgo de obstrucción del aparato digestivo ya que puede reducir la motilidad gastrointestinal. La hemoperfusión con carbón activado ha provocado diversos efectos secundarios, como agregación plaquetaria, embolismo carbónico, trombocitopenia, hemorragia, hipoglucemia, hipocalcemia, hipotermia e hipotensión. Precaución en el tratamiento oral por intoxicación considerar el riesgo de aspiración en pacientes somnolientos o comatosos. -Efectos sobre los pulmones: la administración oral para el tratamiento de las intoxicaciones agudas se ha asociado con aspiración pulmonar del contenido gástrico, siendo en algunas ocasiones mortal. Se ha informado también de toxicidad pulmonar aguda o crónica tras la administración accidental de carbón activado en el interior de los pulmones, ocasionada por el desplazamiento de la sonda nasogástrica. -Efectos sobre el tubo digestivo: los efectos adversos gastrointestinales son la principal complicación. Puede producir vómitos y es un factor de riesgo para la aspiración pulmonar. Puede reducir la motilidad gastrointestinal puede aumentar el riesgo.
Interacciones	Tiene la capacidad de reducir la absorción de numerosos fármacos en el tubo digestivo y debe evitarse en cualquier tratamiento por vía oral simultáneo. precaución si se administra un antídoto específico oral como la metionina, ya que la adsorción del antídoto puede disminuir su eficacia. (Martindale. 2009)

Nota sobre ciertos plaguicidas:

Para el caso de organofosforados y carbamatos, una adecuada oxigenación de los tejidos es esencial antes de administrar la atropina. (Bayer.sf. p. 15)

1.1.6 Contraindicaciones:

No administrar OXIMAS, pueden causar muerte subita. (Bayer.sf. p. 22) Morfina, teofilina, succinilcolina, reserpina, fenotiazinas.



3.2 Insecticidas Organofosforados

Toxicología:

Toxicodinamia:

Los organofosforados envenenan a insectos y mamíferos principalmente por la fosforilación de la enzima acetilcolinesterasa (ACE) en las terminaciones nerviosas. El resultado es la pérdida de acetilcolinesterasa por lo cual el órgano efector es sobreestimulado por la acetilcolinesterasa excesiva en las terminaciones nerviosas. Antes de que se manifiesten señales y síntomas de envenenamiento, debe inactivarse una proporción importante de la enzima tisular a causa de la fosforilación.

Cuando la dosificación es suficiente, la pérdida de función enzimática permite la acumulación de acetilcolina en las uniones neuroefectoras (efectos muscarínicos), en las uniones mioneurales del músculo esquelético y en los ganglios autónomos (efectos nicotínicos), así como también a nivel central.

Una alta concentración de acetilcolina en las uniones nerviosas colinérgicas con músculo liso y células glandulares causa contracciones musculares y secreción, respectivamente. En las uniones musculares esqueléticas, el exceso de acetilcolina puede producir excitación (causa espasmos musculares), pero también puede debilitar o paralizar la célula al despolarizar la placa terminal. Las concentraciones elevadas de acetilcolina pueden causar alteraciones sensoriales y conductuales, incoordinación y depresión en la función motora en el cerebro, a pesar de que estos insecticidas no penetran eficazmente en el SNC. La depresión respiratoria, combinada con edema pulmonar, es la causa común de muerte en organofosforados.

Toxicocinética:

Los organofosforados se absorben con facilidad por inhalación, ingestión, y penetración dérmica. La degradación es principalmente por hidrólisis hepática y su grado varía de un compuesto a otro. Puede ocurrir almacenamiento temporal en el tejido graso.

Signos y síntomas de envenenamiento:

Los síntomas críticos son los respiratorios. Puede ocurrir broncoespasmos y broncorrea produciendo opresión en el pecho, sibilancias, tos productiva y edema pulmonar. La causa principal de muerte es el fallo respiratorio y a menudo también uno cardiovascular. El síntoma cardiovascular clásico es bradicardia. Los síntomas iniciales más comúnmente informados incluyen dolor de cabeza, náusea, mareos, e hipersecreción la cual se manifiesta a través de la transpiración, salivación, lagrimeo y rinorrea.

Análisis de Laboratorio:

Muestras de sangre para medir la actividad colinesterásica plasmática y los niveles de ACE en glóbulos rojos. Exámenes de orina para detectar metabolitos fosfatos de alquilo y fenoles hasta 48 horas después. (Reigart, J. 1999)

Tratamiento:

Advertencia: las personas que atienden a la víctima deben evitar el contacto directo con ropas altamente contaminadas, así como con el vómito. Deben usar guantes de goma para el lavado del plaguicida de la piel y del cabello.

1. Asegurarse que las **vías aéreas** estén **despejadas**. Si la respiración está deprimida administrar oxígeno mediante ventilación pulmonar con ayuda mecánica. En envenenamientos **GRAVES** puede ser necesario apoyar la ventilación pulmonar con ayuda mecánica durante varios días.



- Administra SULFATO DE ATROPINA por vía IV o IM si no es posible por la primer vía. El objetivo es antagonizar efectos de la concentración excesiva de acetilcolina en órganos blanco que tienen receptores muscarínicos

Dependiendo de la gravedad puede ser necesaria una dosis que va de baja a muy elevada. La atropina no reactiva la enzima colinesterasa ni acelera la eliminación de los organofosforados. Si las concentraciones titulares del organofosforado se mantienen elevadas, cuando el efecto de la atropina desaparece, puede surgir un recrudecimiento del envenenamiento.

La atropina es eficaz para controlar las manifestaciones muscarínicas, pero no las nicotínicas en especial debilidad y temblor musculares y depresión respiratoria. La respuesta favorable a una dosis de prueba de atropina (1mg en adultos, 0.01mg/kg en niños menores de 12 años) puede ayudar a diferenciar el envenenamiento por agentes anticolinesterásicos de otras condiciones. En envenenamientos MODERADAMENTE GRAVES (hipersecreción y otras manifestaciones de los órganos blanco, sin depresión del SNC) el siguiente esquema de dosificación ha demostrado su eficacia:

Dosis de atropina:

- Adultos y niños mayores de 12 años:
0.4-2.0mg repetidos cada 15 min hasta que se logre la atropinización: piel hiperémica, boca seca, pupilas dilatadas y taquicardia.

Mantener atropinización mediante dosis repetidas durante 2 a 12 horas o más, según la gravedad del envenenamiento. Los estertores en la base del pulmón casi siempre indican una atropinización inadecuada. La miosis, náusea, bradicardia y otras manifestaciones colinérgicas también indican la necesidad de administrar más atropina.

- Niños menores de 12 años:
0.05 mg/kg de peso corporal, repetidos cada 15 min hasta que se logre la atropinización; esta debe mantenerse mediante dosis sucesivas de 0.02-0.05mg/kg de peso corporal.

Los individuos con ENVENENAMIENTO SEVERO pueden presentar una tolerancia marcada a la atropina, por lo que podría ser necesario administrar dos o más veces la dosis sugerida con anterioridad. La dosis de atropina puede incrementarse y disminuirse el intervalo entre dosis, tal como sea necesario para controlar los síntomas. Puede requerirse una infusión IV continua de atropina cuando se requieran cantidades masivas de ella.

La REVERSION DE LOS SINTOMAS Y SIGNOS MUSCARINICOS, y no un límite arbitrario de la dosis, es el punto final deseado.

Nota: las personas no envenenadas o ligeramente envenenadas por organofosforados pueden desarrollar signos de intoxicación por atropina a causa de dosis muy elevadas de esta. Los signos más importantes de intoxicación son: fiebre, fibrilaciones musculares y delirio. Si estos aparecen mientras el paciente está totalmente atropinizado, debe suspenderse la administración de atropina, por lo menos mientras se reevalúa la gravedad de envenenamiento.

- tome una MUESTRA DE SANGRE (heparinizada) para hacer el análisis de colinesterasa, antes de administrar la pralidoxima, la cual tiende a revertir la depresión de la colinesterasa.

- administre PRALIDOXIMA, un reactivador de la colinesterasa, en casos de envenenamiento grave por plaguicidas organofosforados en los que la depresión respiratoria, la debilidad y los espasmos musculares sean severos. Cuando se administra al inicio la pralidoxima disminuye tanto los efectos nicotínicos del envenenamiento, con los muscarínicos.

Nota: la administración de pralidoxima tiene valor limitado en las intoxicaciones con carbamatos inhibidores de la colinesterasa, e inclusive puede ser peligrosa.

Dosis de pralidoxima:

- Adultos y niños mayores de 12 años:
1.0-2.0g por vía intravenosa en dosis no mayores de 0.2g por minuto
- Niños menores de 12 años:



20-50mg/kg de peso corporal (según la gravedad del envenenamiento) por vía IV; no debe inyectarse más de la mitad de la dosis total por minuto.

La administración de pralidoxima puede repetirse después de 1 a 2 h y luego a intervalos de 10 y 12h, si es necesario. La administración lenta de pralidoxima es muy recomendable, suministrando la dosis total en 250 ml de solución de glucosa al 5% en 30min o más. La presión sanguínea debe medirse porque hay posibilidad de que haya crisis hipertensiva. Si no es posible administrar pralidoxima por inyección IV se debe inyectar por vía IM profunda.

5. En pacientes envenenados con organofosforados por contaminación dérmica, de ropa, cabello y/u ojos, **PROCEDA A DESCONTAMINAR SIMULTANEAMENTE** con cualquier medida de resucitación o con administración del antídoto necesario. Elimine la contaminación ocular enjuagando con cantidades abundantes de agua limpia. Si no hay síntomas evidentes en un paciente que se mantiene alerta y físicamente capaz, puede ser apropiado realizar una ducha rápida y un lavado de cabeza con jabón, al tiempo que se mantiene la observación cuidadosa del paciente para asegurarse de reconocer síntomas de envenenamiento que aparezcan en forma abrupta. Si se presenta cualquier inicio de debilidad, ataxia u otros deterioros neurológicos, desvista al paciente, dele un **BAÑO COMPLETO Y LAVELE LA CABEZA**. Es importante recordar que hayan restos de plaguicida debajo de las uñas o en los pliegues de la piel. La **ROPA CONTAMINADA** debe ser adecuadamente empacada y no debe devolverse hasta que haya sido lavada meticulosamente. Descarte los zapatos de cuero contaminados. No olvide la posibilidad de que el plaguicida haya contaminado la parte interior de guantes, batas o sombreros.

6. si se ha ingerido el organofosforado en cantidad suficiente como para causar envenenamiento, se deberán vaciar el estómago e intestino.

- a. Vacíe el estomago por intubación, aspiración y lavado usando una suspensión de carbón activado y solución salina isotónica. Tome precauciones con el fin de proteger la vía aérea contra la aspiración de los contenidos gástricos regurgitados:
 - (a) Si la víctima esta inconsciente o embotada , antes de la intubación gástrica inserte un **CANULA ENDOTRAQUEAL** con un balón
 - (b) **MANTENER LA CABEZA DE LA VÍCTIMA EN UN NIVEL POR DEBAJO DEL ESTÓMAGO** durante la intubación gástrica y el lavado. Mantenga la cabeza de la víctima girada hacia la izquierda.
 - (c) **ASPIRE LA FARINGE** con frecuencia para eliminar los contenidos estomacales que hayan sido vomitados o regurgitados.
- b. Después de que haya aspirado el contenido gástrico y lavado el estómago, administre **CARBON ACTIVADO** (preferentemente > 3000 m² de área superficie por gramo) y un **CATARTICO** en la suspensión de carbón. Pese a que la adsorción de organofosforados al carbón no es muy eficiente, su administración puede ser de alguna utilidad.

- Dosis de Carbón en una suspensión acuosa:

Adultos y niños mayores de 12 años: 50-100g en 300-800ml de Agua

Niños menores de 12 años: 15-30g en 100-300ml de agua.

- Dosis de sorbitol (agente catártico preferido) añadido a la suspensión de carbón :

Adultos y niños mayores de 12 años:1.0-2.0g/kg de peso corporal hasta un máximo de 150g por dosis

Niños menores de 12 años:1.0-1.5g/kg de peso corporal hasta un máximo de 50g por dosis

- Otros catárticos que pueden utilizarse son: sulfato de magnesio o sodio, o el citrato de magnesio.

- Dosis de sulfato de sodio o magnesio:

Adultos y niños mayores de 12 años: 20-30g



Niños menores de 12 años: 250mg/kg de peso corporal

Dosis para la solución de CITRATO DE MAGNESIO:

Adultos y niños: 4ml/kg de peso corporal de la solución con fórmula patentada, hasta un máximo de 300mL

ADVERTENCIA: administrar el líquido lentamente, para evitar una sobrecarga gástrica que propicie el vómito o la regurgitación. Es necesario vigilar los electrolitos del suero

- c. Si por algún retraso en el tratamiento no se llevan a cabo la aspiración gástrica y el lavado, y si el paciente está totalmente alerta, ADMINISTRE una dosis de CARBÓN Y CATARTICO POR VIA ORAL. Cuando se administre sorbitol vía oral diluirlo con un volumen igual de agua, para producir una solución de 35%
- d. GUARDAR una muestra del vómito o del lavado gástrico inicial para su análisis químico.
- e. En algunos casos de ingestión de organofosforados puede ser benéfica la ADMINISTRACION REPETIDA DE CARBON ACTIVADO ya sea por ingestión o por medio de un tubo en el estómago. El catártico no debe administrarse después de que aparezca una evacuación con carbón
7. VIGILE AL PACIENTE CUIDADOSAMENTE por lo menos durante 72 horas (por más tiempo en casos de ingestión del organofosforado) para asegurarse de que los síntomas (transpiración, alteraciones visuales, vómito, diarrea, molestias en el pecho y abdomen, y a veces EDEMA PULMONAR) no reaparezcan cuando se retire la atropinización. En casos muy severos de envenenamiento por ingestión de organofosforados, la eliminación metabólica del toxico puede requerir de 5 a 14 días.

La elevación de los niveles de actividad de colinesterasa sanguínea es una buena señal de que la dosis de atropina puede disminuirse y aumentarse los intervalos entre las dosis. Al reducir la dosis, la base de los pulmones debe revisarse con frecuencia para buscar estertores. Si se escuchan estertores o reaparecen la miosis, bradicardia, transpiración u otros signos colinérgicos, la atropinización debe restablecerse de inmediato.

8. MONITOREAR CUIDADOSAMENTE LA VENTILACION PULMONAR, aún después de la recuperación de los síntomas muscarínicos, para evitar un paro respiratorio. En algunos casos, varios días después de la ingestión del agente químico, ha surgido una falla respiratoria que ha persistido por días y hasta semanas.
9. En pacientes gravemente envenenados, MONITOREE LA CONDCION CARDIACA, a través del registro continuo del electrocardiograma. Algunos organofosforados tienen una toxicidad cardíaca de importancia.
10. Si persisten los estertores en los pulmones aún después de una atropinización completa puede considerarse el uso de furosemida para aliviar el edema pulmonar. No debe utilizar este producto antes de obtener el máximo beneficio de la atropina.
11. Los medicamentos que se mencionan a continuación probablemente están contraindicados en casi todos los casos de envenenamientos por organofosforados: morfina, teofilina, fenotiazinas y reserpina. Las aminas adrenérgicas deben administrarse sólo si existe indicación específica, por ejemplo una hipotensión marcada
12. En envenenamientos graves por organofosforados rara vez se presentan CONVULSIONES que no respondan a la terapia con atropina y pralidoxima. Se debe investigar si hay causas no relacionadas con la toxicidad del plaguicida que sean responsables de este hecho: trauma craneal, anoxia cerebral o envenenamiento mixto. Los medicamentos que son útiles para controlar las convulsiones son benzodiazepinas, diazepam o lorazepam que son los agentes de elección como terapia inicial.



13. Las personas que hayan tenido manifestaciones clínicas de envenenamiento por plaguicidas organofosforados no deben exponerse de nuevo a agentes químicos inhibidores de la colinesterasa hasta que, tanto los síntomas como los signos, hayan desaparecido de forma total y la actividad de la colinesterasa en la sangre haya regresado, por lo menos, al 80% de los niveles previos al envenenamiento

14. NO ADMINISTRE ATROPINA O PRALIDOXIMA CON FINES PROFILACTICOS a trabajadores expuestos a plaguicidas organofosforados. La administración profiláctica, ya sea de atropina o pralidoxima, puede enmascarar los primeros signos y síntomas del envenenamiento por organofosforados y, por lo tanto, permitir que el trabajador continúe expuesto y evolucione progresivamente a un envenenamiento más grave. La atropina por sí misma puede aumentar los peligros del medio laboral agrícola para la salud: menoscabo en el control térmico por la reducción de la transpiración y pérdida de la habilidad para operar equipo mecánico a causa de la visión borrosa (midriasis).

(Dreisbach. R, 2003)

MONOGRAFIAS DE MEDICAMENTOS

1. Atropina

Es la droga de elección en estas intoxicaciones.

<p>Mecanismo de Acción</p>	<p>Bloqueo reversible de las acciones de los colinomiméticos en los receptores muscarínicos, este se puede contrarrestar por una concentración más grande de acetilcolina o un agonista muscarínico.</p> <p>Las mutaciones experimentales parecen indicar que se requiere un aminoácido específico en el receptor para formar la unión característica con el átomo de nitrógeno de la acetilcolina; este aminoácido también se necesita para que se realice la unión de los antimuscarínicos. Cuando la atropina se une al receptor muscarínico impide las acciones como la liberación de inositol trifosfato y la inhibición de la adenilciclasa, producidas por agonistas muscarínicos.</p> <p>Los tejidos más sensibles a la atropina son las glándulas salivales, bronquiales y sudoríparas. La secreción de ácido por las células parietales gástricas es menos sensible.</p> <p>La atropina tiene acción muy selectiva por receptores muscarínicos. Su potencia en los receptores nicotínicos es mucho menor. No distingue entre los subgrupos M1, M2 y M3</p>
<p>Categoría terapéutica</p>	<p>Agente anticolinérgico, agente anticolinérgico oftálmico, agente antiespasmódico gastrointestinal, agente oftálmico midriático, antiasmático, antídoto para la intoxicación por organofosforados, broncodilatador. (Taketomo, C. 2011)</p>
<p>Dosis</p>	<p>Los pacientes críticos deben ser bien oxigenados además de recibir atropina.</p> <p>-En adultos la dosis para intoxicación es de: IV: 1 a 2mg/dosis cada 10 a 20 min hasta obtener efecto atropínico (piel seca y enrojecida, midriasis, fiebre); después cada 1 a 4h durante por lo menos 24h; en caso de intoxicación grave pueden administrarse hasta 50mg en las primeras 24h y 2g en el transcurso de varios días.</p> <p>IM: 2mg administrados tan pronto como se confirma sospecha de la exposición; si los síntomas son graves aplicar dos inyecciones adicionales (3 en total) en sucesión rápida, 10 min después de la primera inyección</p>



	<p>-La dosis en niños es: IV: 0.02 a 0.05mg/kg cada 10 a 20 min hasta lograr efecto atropínico (piel seca y enrojecida, midriasis, fiebre) después cada 1 a 4h durante por lo menos 24h</p> <p>IM: Niños 6 meses a 4 años: (7.5 a 20kg) 0.5mg Niños 4 a 10 años (20 a 45kg) 1mg Niños > 10 años (>45kg) 2mg Síntomas leves: una inyección tan pronto como se confirma o sospecha la exposición Síntomas graves: dos inyecciones adicionales (3 en total) administradas en sucesión rápida, 10 minutos después de la primera inyección. (Taketomo,C. 2011)</p>
<p>Efectos</p>	<p>Bloquean los efectos de la descarga autonómica 19arasimpático. Ojos: bloquea el músculo constrictor de la pupila, produce dilatación simpática sin oposición y midriasis, esto es de utilidad para la miosis provocada.</p> <p>El segundo efecto ocular de importancia es la debil contracción del músculo ciliar o cicloplejía. Esta da como resultado la perdida de la capacidad de acomodación. El ojo completamente atropinizado, no puede enfocar objetos cercanos.</p> <p>El tercer efecto ocular es la reducción de la secreción lagrimal. Los pacientes en ocasiones se quejan de sensación de resequedad y ojos “arenosos ” cuando reciben dosis altas de antimuscarínicos</p> <p>Aparato respiratorio: provoca broncodilatación y reducción de la secreción. La efectividad de fármacos antimuscarinicos no selectivos en el stratamiento de EPOC esta limitada porque bloquean los receptres M2 autoinhibidores en los nervios parasimpáticos posganglionares, que pueden oponerse a la broncodilatacion producida por bloqueo de receptres M3 en el músculo liso bronquial. Además se emplean con frecuencia antes de administrar anestésicos por inhalación, para reducir la acumulación de secreciones en la traquea y la posibilidad de laringospasmo.</p> <p>Aparato Digestivo: el efecto del bloqueo de los receptores muscarínicos es notable sobre la motilidad y algunas de las funciones secretoras del intestino, los efectos en la secreción salival son notables, sequedad en la boca es un síntoma frecuente. La motilidad del músculo liso gastrointestinal es afectada desde el estomago hasta el colon, las paredes se relajan y se reduce tanto el tono, la propulsión y se prolonga el tiempo de vaciado gástrico, lo que es importante para el tratamiento de la diarrea.</p> <p>Sistema Nervioso Central: tiene efectos estimulantes leves en el SNC en particular los centros bulbares parasimpáticos y un efecto sedante más lento pero de mayor duración en el encéfalo. Los temblores característicos de la enfermedad de parkinson se reducen al emplear antimuscarínicos de acción central</p> <p>Sistema Cardiovascular: las aurículas del corazón están abundantemente inervadas por fibras nerviosas 19arasimpáticos (vagales) y en consecuencia el nodo sinoauricular es sensible al bloqueo de los receptores muscarínicos. El efecto producido en el corazón inervado latiendo espontáneamente, con dosis terapeuticas de atropina, es un bloqueo de la lentificación vagal y de</p>



	<p>una taquicardia relativa. Sin embargo, dosis inferiores provocan bradicardia inicial antes de que se manifiesten los efectos del bloqueo vagal periférico. El mismo mecanismo actúa en el control del funcionamiento del nodo auriculoventricular. En presencia de tono vagal alto, la administración de atropina reduce significativamente el intervalo PR del ECG al bloquear los receptores muscarínicos en el nodo AV.</p> <p>Los vasos sanguíneos reciben una inervación indirecta del sistema nervioso parasimpático, sin embargo, la estimulación de nervios parasimpáticos dilata las arterias coronarias, y los nervios simpáticos colinérgicos originan vasodilatación en el lecho vascular del músculo esquelético, esta vasodilatación puede bloquearse con atropina.</p> <p>Los efectos cardiovasculares netos de la atropina en pacientes con una hemodinamia normal no son alarmantes: puede presentar taquicardia, pero se observa poco efecto en la presión arterial.</p> <p>Aparato genitourinario: el músculo liso de los uréteres y la pared de la vejiga se relaja, reaccelerando la micción, por efecto de la atropina. Esta acción es de utilidad para tratar el espasmo inducido por afecciones inflamatorias leves y ciertas condiciones neurológicas, pero tiene el riesgo de precipitar retención urinaria en varones de edad avanzada.</p> <p>Glándulas sudoríparas: la sudoración termorregulatoria se suprime con atropina. Los receptores muscarínicos de las glándulas sudoríparas acríneas están inervados por fibras colinérgicas simpáticas, y son fácilmente accesibles a los antimuscarínicos. En los adultos, la temperatura corporal se eleva por este efecto solo cuando se administran dosis altas, pero en lactantes y niños inclusive las dosis ordinarias pueden ocasionar "fiebre atropínica". (Katzung, B. 2006)</p>
Inicio de Acción	<p>-Inhibición de la salivación: Inicio de acción: Oral 30-60 min, IM 30 min Efecto máximo: Oral 2h, IM 1 a 1.6 h Duración del efecto: oral, IM hasta 4 horas</p> <p>-Aumento de la frecuencia cardíaca Inicio de acción: Oral 30 min a 2 h, IM 5 a 40 min Efecto máximo: Oral 1 a 2h, IM 20 min a 1h, IV 2 a 4 min</p> <p>-Broncodilatación inhalación oral: Inicio de acción: 15 min Efecto máximo: 15 min a 1.5 h (Taketomo, C. 2011)</p>
Interacciones	<p>No administrar Morfina, teofilina, reserpina, fenotiazina (Bayer.sf. p.22)</p> <p>-Incremento del efecto y la toxicidad: toxina abotulinica A, anticolinergicos, canabinoides, toxina onabotulinica A, KCl, toxina rimabotulincia B</p> <p>Sus niveles y efectos pueden aumentar por: pramlintida</p> <p>-reducción del efecto: inhibidores de acetilcolinesterasa (central), secretina</p> <p>Sus niveles y efectos pueden disminuir por: inhibidores de la acetilcolinesterasa (central)</p>
Farmacocinética	<p>Absorción: se absorbe bien en el intestino y la conjuntiva. Distribución: se distribuyen bien en concentraciones altas en 30-60 min</p>



	<p>Metabolismo y excreción : desaparece con rapidez ya que tiene vida media: niños < 2 años: 6.9 ± 3 h; niños > 2 años: 2.5 ± 1.2 h; Adultos 3 ± 0.9 h.</p> <p>Casi 60% se excreta sin cambios en la orina, casi todo el resto aparece en la orina como productos de hidrólisis y conjugación. El efecto del fármaco en el funcionamiento parasimpático disminuye con rapidez en todos los órganos, excepto en los ojos. Sus efectos en el músculo ciliar y el iris persisten en 72 horas o más.</p>
Efectos Adversos	<p>En concentraciones altas la atropina provoca bloqueo de todas las funciones parasimpáticas. Los individuos intoxicados presentan boca seca, midriasis, taquicardia, piel caliente y eritematosa, agitación y delirio por lapsos hasta de una semana. Los niños son mucho mas sensibles a los efectos hipertérmicos de la atropina (Katzung, B. 2006)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cardiovasculares: taquicardia, palpitaciones, rubor, arritmias -Sistema nervioso central: fatiga delirio, cefalea, inquietud, ataxia, confusión, mareo, hiperpirexia. -Dermatológicas: piel seca caliente, membranas mucosas secas, exantema -Gastrointestinales: alteración de la motilidad gastrointestinal, xerostomía, constipación, distensión abdominal, nausea, vomito, perdida de la libido. -Genitourinarias: retención urinaria, impotencia. -Locales: dolor en el sitio de inyección -neuromusculares y esqueléticas: temblor, hieftonía -Oculares: visión borrosa, fotofobia, midriasis, xerostomía -Respiratorias: taquipnea, respiración superficial, estidor, laringitis, edema pulmonar, insuficiencia respiratoria.
Embarazo	Factor de riesgo para el embarazo C
Lactancia	Se excreta en la leche materna (en cantidades minimas)/ valorar con cautela antes de prescribir (Taketomo,C. 2011)
contraindicaciones	<p>En pacientes con glaucoma, en especial si es de ángulo cerrado. Inclusive el uso sistémico de dosis moderadas puede precipitar cierre del ángulo (y glaucoma agudo) en pacientes con cámaras anteriores poco profundas. En varones de edad avanzada, precaución y no es aconsejable en los que tengan antecedentes de hiperplasia prostática.</p> <p>Como los antimuscarínicos hacen más lento el vaciado gástrico, pueden aumentar los síntomas en pacientes con úlcera gástrica. (Katzung, B. 2006)</p> <p>Taquicardia, tirotoxicosis, enfermedad obstructiva del tubo gastrointestinal, uropatia obstructiva</p>
Precauciones	Usar con cautela en niños con parálisis espástica o daño cerebral; los niños corren mayor riesgo de incremento rápido de temperatura corporal por supresión de la actividad de las glandulas sudoríparas; es posible que ocurra hiperexitabilidad pardójica en niños que reciben dosis altas; los lactantes son síndrome de Down tienen mayor sensibilidad tanto a efectos cardiacos como a midriasis. (Taketomo,C. 2011)

Nota sobre ciertos plaguicidas:

Para el caso de organofosforados y carbamatos, una adecuada oxigenación de los tejidos es esencial antes de administrar la atropina. (Bayer.sf. p. 15)

2. Pralidoxima

Categoría terapéutica	Antídoto para intoxicación por agentes anticolinesterasa; antídoto para intoxicación por organofosforados.
dosis	La dosis para adultos es de 1g IV, que puede repetirse cada 3 a 4 horas



	<p>como sea necesario o administrarla como una infusión constante de 250 a 400 mg/hora. La dosis pediátrica es de aproximadamente 250mg.</p>
Farmacodinamia	<p>El grupo oxima (=NOH) tiene muy alta afinidad por el átomo de fósforo y estos fármacos son capaces de hidrolizar la enzima fosforilada si el complejo no ha “envejecido” (Katzung, B. 2006)</p> <p>Los órganofosforados fosforilan y consecuentemente inactivan la acetilcolinesterasa, lo que produce la acumulación de acetilcolina y parálisis muscular. La pralidoxima actúa principalmente en la reactivación de la acetilcolinesterasa, restaurando la destrucción enzimática de la acetilcolina en la unión neuromuscular y aliviando la parálisis muscular. (Martindale. 2009)</p>
Uso	<p>Es sumamente eficaz para regenerar la colinesterasa relacionada con las uniones neuromusculares del músculo esquelético.(Katzung, B. 2006)</p> <p>Control de sobredosis por fármacos anticolinesterasicos utilizados en el tratamiento de miastenia grave (neostigmina, piridostigmina) (Taketomo, C. 2011)</p>
dosis	<p>La pralidoxima se administra como infusión intravenosa, a razón de 1 a 2 g en un lapso de 15 a 30 minutos. A pesar de la probabilidad de envejecimiento del complejo enzima-fosfato, informes recientes sugieren que la administración de dosis múltiples de pralidoxima durante varios días puede ser de utilidad en las intoxicaciones graves. (Katzung, B. 2006)</p> <p>IM 1 a 2g repetir en 1 a 2h si la debilidad muscular no se resuelve, después a intervalos de 10 a 12h si los signos colinérgicos reinciden.</p> <p>Niños: IM o IV (uso aunado a atropina) 20 a 50 mg/kg/dosis repetir en 1 a 2h si la debilidad no se resuelve; después a intervalos de 10 a 12h si los signos colinérgicos reinciden.</p>
Farmacocinética	<p>No se une a las proteínas plasmáticas, no atraviesa la barrera hematoencefálica y se excreta rápidamente por la orina, en parte inalterada y en parte en forma de metabolitos. La semivida de eliminación es de 1 a 3 h.</p>
Efectos adversos	<p>el uso de pralidoxima puede producir somnolencia, mareo, alteraciones de la visión, náuseas, taquicardia, cefalea, hiperventilación y debilidad muscular. La administración excesivamente rápida pro IV puede producir taquicardia, laringospasmos y rigidez muscular transitoria. (Martindale. 2009)</p> <p>En dosis máximas la pralidoxima puede inducir debilidad neuromuscular.</p>
Precauciones	<p>Debe usarse con precaución en pacientes con insuficiencia renal; puede que sea necesario reducir la dosis. En los pacientes con miastenia grave tener precaución ya que puede provocar una crisis miasténica.</p> <p>La administración conjunta de pralidoxima y atropina puede ocasionar síntomas de atropinización con mayor rapidez que la de atropina sola.</p>
Contraindicaciones	<p>No es eficaz para tratar la intoxicación por fosforo, fosfatos inorganicos y órganofosforados sin actividad anticolinesterasa. No debe usarse para tratar la intoxicación por pesticidas carbamatos porque puede incrementar la toxicidad. (Martindale. 2009)</p>
Embarazo	Factor de riesgo para el embarazo C
Lactancia	Se desconoce si se excreta en la leche materna/ no se recomienda.
Interacciones	No se conocen interacciones significativas
Administración	Parenteral: reconstituir con 20ml de agua esteril para inyección (sin conservador) para obtener una solución de 50mg/mL; diluir en solución salina normal hasta 20mg/ml y administrar durante 15 a 30min si se desea un inicio de efecto mas rapido o en caso de restricción de líquidos, la concentración



	maxima debe ser de 50mg/ml; la infusión debe realizarse en 5 min sin exceder 200mg/min.
Parámetros de vigilancia	Frecuencias cardiaca y respiratoria, presión arterial, monitoreo cardiaco continuo, fuerza muscular. (Taketomo, C. 2011)

3. Carbón Activado

Indicaciones	El carbón activado puede adsorber una gran cantidad de agentes tóxicos vegetales e inorgánicos, así como numerosos fármacos como salicilatos, paracetamol, barbitúricos y antidepresivos tricíclicos, cuando se administra por vía oral reduce su absorción sistémica del tubo digestivo, y se usa para tratar intoxicaciones agudas por ingestión.
Mecanismo de acción	Entre los mecanismos por los que el carbón activado favorece la eliminación de fármacos del organismo se incluyen la interrupción de la circulación enterohepática de los fármacos excretados en la bilis, la disminución de la reabsorción de los fármacos que se difunden o se segregan de forma activa en los intestinos y el aumento de la eliminación del fármaco a través del tubo digestivo cuando se administra junto con un laxante para reducir el tiempo de tránsito gastrointestinal.
dosis	El carbón activado se administra por vía oral generalmente mezclado con agua. La dosis habitual en los adultos para reducir la absorción es de 50g. en los niños de 1 a 12 años pueden administrarse de 25 a 50g y en lactantes menores de 1 año 1g/kg. Para su máxima eficacia debe administrarse con la mayor brevedad posible (en el intervalo de 1h) tras la ingestión del agente tóxico.
Efectos adversos y Precauciones	Es relativamente inocuo cuando se administra por vía oral, pero se han descrito trastornos gastrointestinales como vómitos, estreñimiento o diarrea. Puede oscurecer el color de las heces. Debe usarse con precaución en pacientes con riesgo de obstrucción del aparato digestivo ya que puede reducir la motilidad gastrointestinal. La hemoperfusión con carbón activado ha provocado diversos efectos secundarios, como agregación plaquetaria, embolismo carbónico, trombocitopenia, hemorragia, hipoglucemia, hipocalcemia, hipotermia e hipotensión. Precaución en el tratamiento oral por intoxicación considerar el riesgo de aspiración en pacientes somnolientos o comatosos. -Efectos sobre los pulmones: la administración oral para el tratamiento de las intoxicaciones agudas se ha asociado con aspiración pulmonar del contenido gástrico, siendo en algunas ocasiones mortal. Se ha informado también de toxicidad pulmonar aguda o crónica tras la administración accidental de carbón activado en el interior de los pulmones, ocasionada por el desplazamiento de la sonda nasogástrica. -Efectos sobre el tubo digestivo: los efectos adversos gastrointestinales son la principal complicación. Puede producir vómitos y es un factor de riesgo para la aspiración pulmonar. Puede reducir la motilidad gastrointestinal puede aumentar el riesgo.
Interacciones	Tiene la capacidad de reducir la absorción de numerosos fármacos en el tubo digestivo y debe evitarse en cualquier tratamiento por vía oral simultáneo. precaución si se administra un antidoto específico oral como la metionina, ya que la adsorción del antidoto puede disminuir su eficacia. (Martindale.2009)



4. Sorbitol

Indicaciones y administración	<p>El sorbitol es un carbohidrato de tipo poliol (alcohol polihidrico) con la mitad de la potencia edulcorante de la sacarosa. Se obtiene en muchas frutas y verduras en estado natural y se prepara comercialmente mediante la reducción de la glucosa.</p> <p>Se utiliza en una solución al 30% como alternativa a la glucosa en la nutrición parenteral, pero no se recomienda su empleo debido al riesgo de acidosis láctica.</p> <p>El sorbitol tiene propiedades humectantes y estabilizantes, y se utiliza en diversos preparados farmacéuticos y cosméticos incluidos dentríficos.</p>
Farmacocinética	<p>El sorbitol apenas se absorbe en el tubo digestivo después de la administración oral o rectal. Se metaboliza principalmente en el hígado a fructosa una reacción catalizadora por la enzima sorbitol deshidrogenada. Parte del sorbitol puede convertirse directamente en glucosa por la enzima aldosa reductasa.</p>
Efectos adversos y precauciones	<p>-Efectos sobre el equilibrio electrolítico: El sorbitol se utiliza como vehiculo en algunos preparados comerciales de carbón activado con el objetivo de reducir la absorción del fármaco después de una intoxicación, el sorbitol produce una diarrea osmótica que facilita la eliminación del carbón activado y el fármaco adsorbido.</p> <p>Con frecuencia se recomiendan dosis repetidas de dichos preparados pero hay notificaciones de hipernatremia grave inducida por sorbitol en adultos y niños.</p> <p>Se ha recomendado controlar estrechamente el balance electrolitico y de fluidos y en la medida de lo posible, utilizar preparaciones con concentraciones bajas de sorbitol.</p> <p>-Efectos sobre el tubo digestivo: Con frecuencia el sorbitol se utiliza como edulcorante en preparados líquidos sin azúcar y se ha destacado el riesgo de diarrea inducida por sorbitol asociada a estos productos. Se han notificado casos de necrosis colónica y del tracto gastrointestinal superior, incluyendo algunos fallecimientos, tras el uso de sulfonato de poliestireno sódico en sorbitol, y pueden estar relacionados con el sorbitol. (Martindale, 2009)</p>

4. Sulfato de Magnesio

Indicaciones y administración	<p>Algunas sales de magnesio se administran como fuente de iones de magnesio en el tratamiento de la deficiencia de magnesio y la hipomagnesemia.</p> <p>En estados carenciales sin complicaciones se pueden administrar sales de magnesio por vía oral en dosis ajustadas a los requerimientos individuales.</p> <p>Otras sales de magnesio son ampliamente utilizadas por sus propiedades antiácidas. También actúan como laxantes osmóticos. También esta indicado en el tratamiento de urgencias de algunas arritmias como <i>torsade de pointes</i> y las asociadas a hipopotasemia.</p> <p>El sulfato de magnesio por vía parenteral está indicado también para prevenir crisis convulsivas recurrentes en mujeres embarazadas con eclampsia con</p>
-------------------------------	--



	<p>dosis de 4g de sulfato de magnesio durante 10 a 15 min.</p> <p>Se ha empleado para tratamiento tópico de procesos inflamatorios dermatológicos, como las infecciones de forúnculos pilosos y el ántrax, pero su uso prolongado o repetido puede dañar la piel circundante.</p> <p>-Anestesia: para prevenir la respuesta hemodinámica indeseable asociada con intubación.</p> <p>-Arritmias -Eclampsia y preeclampsia -Hipertension pulmonar en recién nacidos -Hipopotasemia -Ictus -Infarto de miocardio -Migraña -Parto prematuro -Porfiria -Tétanos -Trastornos respiratorios</p>
Dosis	La dosis habitual es de 2g de sulfato de magnesio administrados por vía intravenosa entre 10 y 15 min, repitiéndose una vez, si es necesario
Efectos adversos	<p>Una dosis excesiva provoca desarrollo de hipermagnesemia. Sus signos más importantes son depresión respiratoria y una pérdida marcada de los reflejos de los tendones, ambos debidos a un bloqueo neuromuscular. Otros síntomas de hipermagnesemia pueden ser: náuseas, vómitos, enrojecimiento de la piel, sed, hipotensión debida a una vasodilatación periférica, somnolencia, confusión, dificultad para hablar, visión doble, debilidad muscular, bradicardia, coma y paros cardiacos.</p> <p>La ingestión de sales de magnesio puede causar irritación gastrointestinal y diarrea acuosa.</p> <p>-Efectos sobre el tubo digestivo: existen casos aislados de íleo paralítico en pacientes a los que se administraron sales de magnesio.</p> <p>-Hipersensibilidad: las reacciones de hipersensibilidad caracterizadas por urticaria se describieron en 2 mujeres después de recibir sulfato de magnesio por vía intravenosa.</p>
Interacciones	<p>Por vía parenteral potencia los efectos de los bloqueantes neuromusculares competitivos y despolarizantes. Los efectos de bloqueo neuromuscular del magnesio por vía parenteral y de los antibacterianos aminoglucósidos pueden ser aditivos.</p> <p>Las sales de magnesio por vía oral disminuyen la absorción de las tetraciclinas y los bisfosfonatos.</p>
Farmacocinética	<p>Aproximadamente un tercio del magnesio se absorbe en el intestino delgado después de la administración oral, e incluso, las sales de magnesio solubles se absorben por lo general muy lentamente. La fracción de magnesio absorbida incrementa, si la ingesta de magnesio disminuye. Aproximadamente de un 25 a un 30% de magnesio está unido a proteínas plasmáticas.</p> <p>Las sales de magnesio por vía parenteral se excretan principalmente por la orina, y las administradas vía oral son eliminadas en la orina y las heces.</p>



	Pequeñas cantidades se distribuyen en la leche materna. El magnesio atraviesa la barrera placentaria.
Precauciones	<p>En pacientes con bloqueo cardiaco o con insuficiencia renal grave normalmente no deben administrarse las sales de magnesio por vía parenteral. Se deben emplear con precaución en casos menos graves de lesión renal y en pacientes con miastenia grave. Los pacientes deben controlarse estrechamente para poder detectar signos clínicos de exceso de magnesio particularmente cuando sean tratados por afecciones que no están asociadas a hipomagnesemia como la eclampsia.</p> <p>Cuando se emplean para la hipomagnesemia las concentraciones séricas de magnesio deben controlarse estrechamente.</p> <p>El magnesio atraviesa la barrera placentaria. Cuando se emplea en mujeres embarazadas, se debe controlar continuamente la frecuencia cardiaca fetal y se debe evitar su uso dentro de las primeras 2h del parto.</p> <p>Usar en precaución en pacientes con insuficiencia renal. La administración con alimentos puede disminuir la incidencia de diarrea. La diarrea crónica debida a un uso a largo plazo puede derivar en un desequilibrio electrolítico. (Martindale. 2009)</p>

4. Furosemida

Estabilidad	Un estudio mostro que el inyectable de furosemida (10mg/ml) en una solución de albúmina humana al 25% fue estable durante 48h a temperatura ambiente, protegida de la luz, y durante 14 días en refrigeración. No se detectó crecimiento bacteriano ni fúngico.
Farmacodinamia	<p>Inhibe la reabsorción de electrolitos principalmente en la porción ascendente gruesa del asa de henle y además en los túbulos renales distales. También puede ejercer un efecto directo en los túbulos proximales.</p> <p>La excreción de sodio, potasio, calcio e iones cloruro esta aumentada, así como la excreción de agua. No tiene ningún efecto clínicamente significativo sobre la anhidrasa carbónica</p>
Indicaciones y administración	<p>Es un potente diurético de acción rápida. Se emplea en el tratamiento de edema asociado a insuficiencia cardiaca como el edema pulmonar y a transtornos renales o hepaticos. Y puede ser eficaz en pacientes que no responden a diureticos tiazidicos.</p> <p>En dosis elevadas en oliguria debida a insuficiencia o a fallo renal.</p> <p>En el tratamiento de hipertensión.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Acúfenos -Ascitis -Asma -Displasia broncopulmonar -Hipercalcemia -Hipertensión intracraneal -Insuficiencia Cardiaca -Parestecia del conducto arterioso -Síndrome urémico-Hemolítico
Farmacocinética	Se absorbe fácil y rápidamente en el tubo digestivo. Se ha descrito una biodisponibilidad aproximada del 60-70% pero la absorción es variable y errática. La semivida de eliminación de la furosemida es de hasta 2h.



	<p>Se une hasta en un 99% a la albúmina plasmática y se excreta principalmente por la orina, fundamentalmente sin metabolizar. Existe también cierta excreción por vía biliar y la eliminación no renal aumenta considerablemente en caso de insuficiencia renal. Atraviesa la barrera placentaria y se distribuye en la leche materna. El aclaramiento de furosemida no aumenta con hemodiálisis.</p>
Efectos Adversos	<p>La mayoría ocurren a dosis elevadas, y los efectos graves son poco frecuentes. El efecto adverso mas frecuente es el desequilibrio hidroelectrolítico, incluyendo la hiponatremia, la hipopotasemia y la alcalosis hipoclorémica.</p> <p>Los signos de desequilibrio hidroelectrolítico incluyen cefalea, hipotensión, calambres musculares, xerostomía, sed, debilidad, letargia, somnolencia, intranquilidad, oliguria, arritmias cardiacas y trastornos gastrointestinales. También se puede producir hipovolemia y deshidratación, especialmente en los pacientes ancianos.</p> <p>Aumenta la excreción urinaria de calcio y se ha descrito nefrocalcinosis en recién nacidos prematuros. Puede provocar hiperuricemia y precipitar ataques de gota en algunos pacientes asi como hiperglucemia y glucosuria.</p> <p>Otros efectos adversos incluyen vision borrosa, xantopsia, mareos, cefalea e hipotensión ortostática. Las erupciones cutáneas y las reacciones de fotosensibilidad pueden ser graves.</p> <p>Las reacciones de hipersensibilidad incluyen nefritis intersticial y la vasculitis, también se ha observado fiebre. Puede producirse depresión de la médula espinal se ha descrito agranulocitosis, trombocitopenia, y leucopenia. Se pueden producir acúfenos y sordera.</p>
Precauciones	<p>No debe administrarse en anuria o la insuficiencia renal provocadas por fármacos nefrotóxicos o hepatotóxicos ni en la insuficiencia renal asociada a coma hepático. No debe administrarse en estados precomatosos asociados a cirrosis hepática.</p> <p>Para reducir el riesgo de ototoxicidad los fabricantes recomiendan no inyectar furosemida por vía intravenosa a una velocidad superior a 4mg/min</p> <p>Precaución durante embarazo y lactancia ya que puede poner en peligro la perfusión placentaria al reducir el volumen de sangre materna y también puede inhibir la producción de la leche.</p>
Interacciones	<p>Puede aumentar nefrotoxicidad de las cefalosporinas, como la cefalotina y puede aumentar la ototoxicidad de los antibacterianos aminoglucosidos y otros fármacos ototoxicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Antiepilépticos: reducción del efecto diurético con fenitoina. - AINE: antagonizan los efectos diuréticos -Diuréticos: pueden producirse graves transtornos electrolíticos -Hipnóticos: junto con furosemida producen taquicardia, síndrome de rubefacción, aumento de presión arterial y diaforesis grave. -Litio: incrementa concentraciones de litio -Probenecid: reduce aclaramiento renal de furosemida -Tabaquismo: disminuye efecto diurético (Martindale. 2009)

5. Diazepam

Estabilidad	La dilución de inyectables de diazepam destinadas a su administración por
-------------	---



	<p>perfusión debe realizarse con gran precaución debido a problemas de precipitación. Deben seguirse las instrucciones de los fabricantes respecto al diluyente y las concentraciones de diazepam, y todas las soluciones deben prepararse inmediatamente antes de su administración</p>
Indicaciones y administración	<p>El diazepam es una benzodiazepina de acción prolongada con propiedades antiepilépticas, ansiolíticas, sedantes, relajantes musculares y amnésicas. Sus efectos están mediados por el aumento de la actividad del ácido aminoobutirico (GABA).</p> <p>El diazepam se emplea en el tratamiento de corta duración de los trastornos de ansiedad graves, como hipnótico en el tratamiento de corta duración del insomnio, como sedante, y medicación preanestesia, como anticonvulsivo, en el control de espasmos musculares y en el tratamiento de los síntomas de abstinencia.</p> <p>El diazepam se administra por vía oral, rectal y parenteral y presenta el riesgo de crear dependencia lo que influye considerablemente en la dosis y la duración del tratamiento. La dosis deben ser la mas bajas posibles que permitan controlar los síntomas. El periodo de tratamiento debe ser corto por lo general sin supera las 4 semanas y el fármaco debe retirarse de forma gradual.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Se puede utilizar para ansiedad grave -Insomnio -Como medicación antes de la anestesia general o para obtener un efecto sedante en intervenciones quirúrgicas menores o pruebas diagnosticas. - diversos tipos de crisis convulsivas, por vía oral como coadyuvante en varios tipos de epilepsia. Se administran dosis de 2 a 60 mg/día. -espasmos musculares -arritmias cardiacas: como tratamiento de intoxicación por cloroquina -disnea -eclampsia y preeclampsia -epilepsia y otros trastornos convulsivos -espasmos musculares -esquizofrenia -farmacodependencia: como tratamiento en el síndrome de abstinencia por alcohol -Manía -nauseas y vómitos -síndrome de colon irritable -síndrome premenstrual -trastornos del comportamiento -trastornos de conversión y disociativos -trastornos extrapiramidales -trastornos de la motilidad relacionados con el sueño. -vértigo
Efectos adversos	<p>Somnolencia, sedación, debilidad muscular y ataxia son efectos adversos más frecuentes del diazepam. Se producen como consecuencia de la depresión del SNC.</p> <p>Entre los efectos menos frecuentes están: vértigo, cefalea, confusión, depresión, dificultad de locución o disartria, alteraciones de la libido, temblor, trastornos visuales, retención o incontinencia urinaria y amnesia. En ocasiones puede producirse depresión respiratoria e hipotensión a dosis elevadas y en</p>



	<p>administración parenteral.</p> <p>La sobredosificación puede provocar depresión del SNC y coma o excitación paradójica.</p> <p>La administración en el primer trimestre del embarazo se ha relacionado, ocasionalmente, con malformaciones congénitas en el niño, pero no se ha establecido una clara correlación.</p> <ul style="list-style-type: none"> -efectos sobre la función sexual: podrían reducir la excitación sexual y la impotencia en algunos pacientes. -efectos sobre el hígado: se asocia a ictericia colestásica y necrosis focal hepática con colestasis intracelular. -efectos sobre la musculatura esquelética: puede darse rabdomiolisis -efectos sobre los ojos: pérdida grave del campo visual asociada con dosis muy altas. -efectos sobre el sistema nervioso: casos aislados de síntomas extrapiramidales -efectos sobre la temperatura corporal: pueden reducirla -Hipersensibilidad: son muy raras -Reacciones locales: se ha descrito isquemia y gangrena tras una inyección intraarterial accidental de diazepam.
Precauciones	<p>Debe evitarse en pacientes con depresión preexistente del SNC o en caso de coma, depresión respiratoria, insuficiencia respiratoria aguda, miastenia grave o apnea del sueño.</p> <p>Precaución en ancianos, pacientes con debilidad muscular o insuficiencia hepática o renal en cuyo caso puede ser necesario reducir las dosis. No se recomienda para el tratamiento de psicosis crónicas o para estados fóbicos y obsesivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> -embarazo: el empleo en el tercer trimestre y durante el parto parece asociarse al hecho de que algunos lactantes presenten el síndrome de abstinencia neonatal o síndrome del lactante hipotónico -Lactantes: aparecen en la leche materna y pueden alterar la función en el SNC del lactante a corto y largo plazo. -Porfiria: se ha relacionado con brotes agudos de Porfirio -trastornos del aparato respiratorio: pueden afectar al control de la ventilación durante el sueño, lo que puede empeorar la apnea del sueño u otros trastornos de la respiración relacionados con el sueño. -trastornos causados por la altitud: debilitan la respuesta ventilatoria frente a la hipoxia, podría exacerbar hipoxia durante el sueño. -trastornos del Sistema Nervioso: pueden reducir la presión de perfusión cerebral y la oxigenación sanguínea de tal forma que podrían producir una lesión neuronal irreversible en pacientes con lesión cerebral.
Interacciones	<p>Puede producirse un incremento de la sedación, depresión respiratoria o cardiovascular si se administra con otros depresores del SNC, como el alcohol, antidepresivos, los antihistamínicos sedantes, antipsicóticos, anestésicos generales, analgésicos opiáceos.</p>
Farmacocinética	<p>Se absorbe rápida y completamente en el tubo digestivo. La concentración</p>



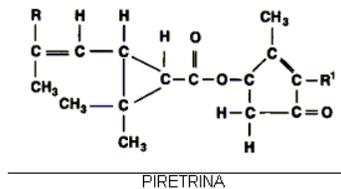
	<p>plasmática máxima se obtiene al cabo de 30 a 90 min. Es muy liposoluble y atraviesa la barrera hematoencefálica; actúa rápidamente sobre el cerebro y sus efectos iniciales disminuyen con rapidez al redistribuirse en los depósitos de grasa y los tejidos.</p> <p>Tiene una semivida de eliminación bifásica, con una fase inicial de distribución rápida, seguida de una fase de eliminación terminal prolongada de 1 o 2 días.</p> <p>Su principal metabolito activo es el desmetildiazepam. Se metaboliza en el hígado a través del citocromo P450, se excreta por la orina, principalmente en forma libre o de metabolitos conjugados. Se une a las proteínas plasmáticas en un 98% a 99%</p> <p>La semivida de eliminación plasmática o sus metabolitos es mayor en recién nacidos, en los ancianos y en los pacientes con insuficiencia hepática. Atraviesa la barrera placentaria y se eliminan por la leche materna</p>
--	---

6. Lorazepam

Incompatibilidades	Se observa una incompatibilidad visual entre el lorazepam y el sargramostim o el aztreonam
Indicaciones y administración	<p>Es una benzodiazepina de acción corta con propiedades generales similares a las del diazepam. Se utiliza en el tratamiento a corto plazo de los trastornos de ansiedad, como hipnótico en el tratamiento a corto plazo del insomnio y como antiepiléptico en el tratamiento del estado de mal epiléptico.</p> <p>También se utiliza por sus propiedades sedantes y anestésicas en medicación preanestésica y como complemento de los protocolos de tratamiento administrados para controlar las náuseas y los vómitos asociados a la quimioterapia anticancerosa.</p>
Farmacocinética	<p>El lorazepam se absorbe rápidamente en el tubo digestivo tras su administración oral con una biodisponibilidad de alrededor del 90%. La concentración plasmática máxima se alcanza al cabo de 2h después de la oral. El perfil de absorción después de la inyección IM es similar al de la vía oral.</p> <p>Se une a proteínas plasmáticas 85% aprox. Atraviesa las barreras hematoencefálica y placentaria, y se elimina también por la leche materna. Se excreta por la orina. La vida de eliminación se encuentra en un intervalo de 10 a 20h.</p>
Efectos adversos, y precauciones	<p>Pueden manifestarse sensaciones de dolor y quemadura después de la administración de lorazepam en inyectable.</p> <p>-efectos sobre la homeostasis de líquidos y electrolitos: la secreción inapropiada de hormona antidiurética relacionada con la ingestión de lorazepam se ha considerado la causa de la hiponatremia en una mujer de 81 años.</p> <p>-Insuficiencia hepática: el lorazepam está contraindicado en la insuficiencia hepática grave. Los pacientes con insuficiencia de leve a moderada pueden requerir dosis reducidas.</p>
Interacciones	Puede producirse un incremento de la sedación, depresión respiratoria o cardiovascular si se administra con otros depresores del SNC, como el alcohol, antidepresivos, los antihistamínicos sedantes, antipsicóticos, anestésicos generales, analgésicos opiáceos.



3.3 Piretroides



Las piretrinas son insecticidas naturales derivados de las flores secas del crisantemo. Los piretroides son derivados sintéticos de las piretrinas. Contiene cerca del 50% de ingredientes insecticidas activos. Son de uso casero por ser plaguicidas de la categoría 4 (Franja verde). (CIAT, 2007). Estos insecticidas sintéticos modernos son similares, desde el punto de vista químico, a las piretrinas naturales, pero las estructuras básicas han sido modificadas para incrementar su estabilidad en el ambiente natural. Los piretroides se formulan como concentrados emulsificables, polvos humectables, gránulos y concentrados para aplicación en volumen ultrabajo.

Toxicodinamia

Los ésteres cetó-alcohólicos de los ácidos crisantémico y piretroico se conocen como piretrinas, cinerinas y jasmolinas. Estos ésteres son fuertemente lipofílicos, penetran con suma rapidez en muchos insectos y paralizan su sistema (Dreisbach. R, 2003)

Muchos causan alergias. Acción de neurotóxica sobre el SNC y periférico. (CIAT, 2007)

Dosis Letal:

Para mamíferos, por vía oral es 100 – 1000 mg/kg. La dosis potencial agua es 10 – 100 g. Se han usado como antihelmínticos, con pocos efectos adversos en el tracto gastrointestinal. Se metabolizan rápidamente. Son tóxicos severos para animales de sangre fría. (Calderón, S., 2004)

Toxicocinética

Digestiva, respiratoria, dérmica.

Acción irritativa local y sistémica.

La absorción limitada puede ser responsable de la baja toxicidad de algunos piretroides, si bien el principal factor puede ser la rápida biodegradación por las enzimas hepáticas de los mamíferos (hidrólisis y oxidación de ésteres). La mayoría de los metabolitos de los piretroides se excretan con rapidez, al menos en parte por el riñón.

Si se absorben dosis elevadas, pueden causar incoordinación, temblor, salivación, vómito, diarrea e irritabilidad al sonido y al tacto. Las dosis extremas ocasionan convulsiones en animales de laboratorio.

1.3.3 Manifestaciones Clínicas:

- Frecuente: Reacciones de hipersensibilidad y efectos irritantes. Dermatitis de contacto con irritación, ardor, y eritemas en áreas de la piel expuesta.
- Reacciones respiratorias alérgicas como rinitis e hiperactividad bronquial. (CIAT, 2007)
- Si se absorben dosis elevadas causan incoordinación, temblor, cefalea, salivación, vómito, diarrea e irritabilidad al sonido y al tacto, hiperexcitabilidad a estímulos externos. Hipotensión, bradicardia. Algunos piretroides causan sensación de quemazón.
- Neurotoxicidad sistémica, parestesia al ponerse los materiales líquidos o volátiles en contacto con la piel. Sensaciones de picazón, ardor, comezón y hormigueo, hasta entumecimiento. Piel de la cara es la más afectada. (Calderón, S., 2004)

La transpiración, la exposición al sol o al calor y la aplicación de agua incrementan las sensaciones desagradables. Es común que los síntomas aparezcan 1 o 2 horas después. No todos los piretroides causan reacción parestésica marcada, se detecta después de la exposición a piretroides cuyas estructuras incluyen grupos ciano (fenvalerato, flucitrinato, cipermetrina y fluvalinato). La reacción parestésica no es de naturaleza alérgica puesto que no ocasiona sensibilización. (Dreisbach. R, 2003)



- Exposición a dosis masivas afecta el sistema nervioso central: Convulsiones, coma, paro respiratorio y parálisis
- Reacciones anafilácticas: espasmo, edema orofaríngeo y shock. (Calderón, S., 2004)
- Advertencia: el cuadro clínico de la intoxicación por piretroides puede ser enmascarado por los signos y síntomas de la intoxicación por otros ingredientes en la formulación, como organofosforados y disolventes.
- Debido a que incluyen ciertos disolventes especiales, algunas formulaciones de fluvalinato son corrosivas para los ojos. (Dreisbach. R, 2003)
- Abamectina: aumenta el tiempo de protrombina (CIAT, 2007)

Analisis de Laboratorio

No Hay en la actualidad pruebas prácticas para metabolitos de piretrina o efectos sobre las enzimas de piretrina o tejidos humanos que se pueden utilizar para confirmar la absorción.

1.3.4 Tratamiento:

- Elimine de inmediato la contaminación cutánea, lavando la zona con agua y jabón. Si aparecen efectos parestésicos o irritantes obtenga tratamiento médico. Debido a que la volatilización del piretroide explica, en apariencia, la parestesia que afecta la cara, tome medidas enérgicas (ventilación, mascarilla para proteger la cara y campana). A fin de evitar el contacto del vapor con la cara y los ojos. (Dreisbach. R, 2003)
- La ingestión de un insecticida piretroide presenta un riesgo relativamente bajo. Si el tóxico fue ingerido inducir el vómito o practicar lavado gástrico, evitando la aspiración de los solventes (causantes de neumonitis química).
- Administración de catárticos por vía oral o por sonda, así como también carbón activado por vía Oral. Esto se hace directamente en ingestiones pequeñas, no es necesario vaciar el estómago.
- Métodos artificiales de eliminación no son necesarios porque se metaboliza rápidamente.
- Tratamiento anafiláctico.
- Observar al paciente al menos 4 – 6 horas por depresión o convulsiones.
- **NO EXISTE ANTÍDOTO.** (Calderón, S., 2004)
- Cuadros alérgicos: a) antihistamínicos si es necesario. b) Adrenalina (0.1-0.5ml al 1x1000) IV lenta o subcutánea. Repetir si se presenta dificultad respiratoria o hipotensión. C) beta-2-agonista via IV o nebulizado. D) en casos severos Hidrocortisona 50 a 100mg o corticosteroide equivalente
- Efectos de parestesia o irritación: aplicar en la piel preparación oleosa de vitamina E.
- Para irritación ocular persistente: tratar de inmediato mediante un enjuague prolongado con abundante agua limpia o solución salina. Abamectina: control del tiempo de protrombina. El mavrik2E sin diluir (una formulación de fluvalinato) es corrosivo para los ojos. Deben tomarse medidas extraordinarias para evitar la contaminación cutánea y ocular con este producto. Si ocurre alguna contaminación accidental de los ojos, obtenga atención oftalmológica experta, después de enjuagar el ojo con cantidades abundantes de agua limpia para eliminar el compuesto químico.
- No administrar barbitúricos, benzodiacepinas, ácido valproico. (CIAT, 2007)
- Los medicamentos eficaces en animales de laboratorio que pudieran considerarse en el tratamiento sintomático son: atropina (mejoría de la salivación) y mefenesina (mejoría de todas las manifestaciones del envenenamiento, excepto en algunos casos la salivación) (Dreisbach. R, 2003)



Monografías de los Medicamentos

1. Carbón Activado

Indicaciones	El carbón activado puede adsorber una gran cantidad de agentes tóxicos vegetales e inorgánicos, así como numerosos fármacos como salicilatos, paracetamol, barbitúricos y antidepresivos tricíclicos, cuando se administra por vía oral reduce su absorción sistémica del tubo digestivo, y se usa para tratar intoxicaciones agudas por ingestión.
Mecanismo de acción	Entre los mecanismos por los que el carbón activado favorece la eliminación de fármacos del organismo se incluyen la interrupción de la circulación enterohepática de los fármacos excretados en la bilis, la disminución de la reabsorción de los fármacos que se difunden o se segregan de forma activa en los intestinos y el aumento de la eliminación del fármaco a través del tubo digestivo cuando se administra junto con un laxante para reducir el tiempo de tránsito gastrointestinal.
dosis	El carbón activado se administra por vía oral generalmente mezclado con agua. La dosis habitual en los adultos para reducir la absorción es de 50g. en los niños de 1 a 12 años pueden administrarse de 25 a 50g y en lactantes menores de 1 año 1g/kg. Para su máxima eficacia debe administrarse con la mayor brevedad posible (en el intervalo de 1h) tras la ingestión del agente tóxico.
Efectos adversos y Precauciones	Es relativamente inocuo cuando se administra por vía oral, pero se han descrito trastornos gastrointestinales como vómitos, estreñimiento o diarrea. Puede oscurecer el color de las heces. Debe usarse con precaución en pacientes con riesgo de obstrucción del aparato digestivo ya que puede reducir la motilidad gastrointestinal. La hemoperfusión con carbón activado ha provocado diversos efectos secundarios, como agregación plaquetaria, embolismo carbónico, trombocitopenia, hemorragia, hipoglucemia, hipocalcemia, hipotermia e hipotensión. Precaución en el tratamiento oral por intoxicación considerar el riesgo de aspiración en pacientes somnolientos o comatosos. -Efectos sobre los pulmones: la administración oral para el tratamiento de las intoxicaciones agudas se ha asociado con aspiración pulmonar del contenido gástrico, siendo en algunas ocasiones mortal. Se ha informado también de toxicidad pulmonar aguda o crónica tras la administración accidental de carbón activado en el interior de los pulmones, ocasionada por el desplazamiento de la sonda nasogástrica. -Efectos sobre el tubo digestivo: los efectos adversos gastrointestinales son la principal complicación. Puede producir vómitos y es un factor de riesgo para la aspiración pulmonar. Puede reducir la motilidad gastrointestinal puede aumentar el riesgo.
Interacciones	Tiene la capacidad de reducir la absorción de numerosos fármacos en el tubo digestivo y debe evitarse en cualquier tratamiento por vía oral simultáneo. precaución si se administra un antídoto específico oral como la metionina, ya que la adsorción del antídoto puede disminuir su eficacia. (Martindale. 2009)

2. Atropina

Mecanismo de Acción	Bloqueo reversible de las acciones de los colinomiméticos en los receptores muscarínicos, este se puede contrarrestar por una concentración más grande de acetilcolina o un agonista muscarínico.
---------------------	---



	<p>Las mutaciones experimentales parecen indicar que se requiere un aminoácido específico en el receptor para formar la unión característica con el átomo de nitrógeno de la acetilcolina; este aminoácido también se necesita para que se realice la unión de los antimuscarínicos. Cuando la atropina se une al receptor muscarínico impide las acciones como la liberación de inositol trifosfato y la inhibición de la adenilciclasa, producidas por agonistas muscarínicos.</p> <p>Los tejidos más sensibles a la atropina son las glándulas salivales, bronquiales y sudoríparas. La secreción de ácido por las células parietales gástricas es menos sensible.</p> <p>La atropina tiene acción muy selectiva por receptores muscarínicos. Su potencia en los receptores nicotínicos es mucho menor. No distingue entre los subgrupos M1, M2 y M3</p>
<p>Categoría terapéutica</p>	<p>Agente anticolinérgico, agente anticolinérgico oftálmico, agente antiespasmódico gastrointestinal, agente oftálmico midriático, antiasmático, antídoto para la intoxicación por organofosforados, broncodilatador.</p>
<p>Dosis</p>	<p>Los pacientes críticos deben ser bien oxigenados además de recibir atropina.</p> <p>-En adultos la dosis para intoxicación es de: IV: 1 a 2mg/dosis cada 10 a 20 min hasta obtener efecto atropínico (piel seca y enrojecida, midriasis, fiebre); después cada 1 a 4h durante por lo menos 24h; en caso de intoxicación grave pueden administrarse hasta 50mg en las primeras 24h y 2g en el transcurso de varios días.</p> <p>IM: 2mg administrados tan pronto como se confirma sospecha de la exposición; si los síntomas son graves aplicar dos inyecciones adicionales (3 en total) en sucesión rápida, 10 min después de la primera inyección</p> <p>-La dosis en niños es: IV: 0.02 a 0.05mg/kg cada 10 a 20 min hasta lograr efecto atropínico (piel seca y enrojecida, midriasis, fiebre) después cada 1 a 4h durante por lo menos 24h</p> <p>IM: Niños 6 meses a 4 años: (7.5 a 20kg) 0.5mg Niños 4 a 10 años (20 a 45kg) 1mg Niños > 10 años (>45kg) 2mg Síntomas leves: una inyección tan pronto como se confirma o sospecha la exposición Síntomas graves: dos inyecciones adicionales (3 en total) administradas en sucesión rápida, 10 minutos después de la primera inyección. (Taketomo,C. 2011)</p>
<p>Efectos</p>	<p>Bloquean los efectos de la descarga autonómica parasimpático. Ojos: bloquea el músculo constrictor de la pupila, produce dilatación simpática sin oposición y midriasis, esto es de utilidad para la miosis provocada.</p> <p>El segundo efecto ocular de importancia es la debil contracción del músculo ciliar o cicloplejía. Esta da como resultado la perdida de la capacidad de acomodación. El ojo completamente atropinizado, no puede enfocar objetos cercanos.</p> <p>El tercer efecto ocular es la reducción de la secreción lagrimal. Los pacientes</p>



	<p>en ocasiones se quejan de sensación de resequead y ojos “arenosos ” cuando reciben dosis altas de antimuscarínicos</p> <p>Aparato respiratorio: provoca broncodilatación y reducción de la secreción. La efectividad de fármacos antimuscarínicos no selectivos en el tratamiento de EPOC esta limitada porque bloquean los receptores M2 autoinhibidores en los nervios parasimpáticos posganglionares, que pueden oponerse a la broncodilatación producida por bloqueo de receptores M3 en el músculo liso bronquial. Además se emplean con frecuencia antes de administrar anestésicos por inhalación, para reducir la acumulación de secreciones en la tráquea y la posibilidad de laringospasmo.</p> <p>Aparato Digestivo: el efecto del bloqueo de los receptores muscarínicos es notable sobre la motilidad y algunas de las funciones secretoras del intestino, los efectos en la secreción salival son notables, sequedad en la boca es un síntoma frecuente. La motilidad del músculo liso gastrointestinal es afectada desde el estomago hasta el colon, las paredes se relajan y se reduce tanto el tono, la propulsión y se prolonga el tiempo de vaciado gástrico, lo que es importante para el tratamiento de la diarrea.</p> <p>Sistema Nervioso Central: tiene efectos estimulantes leves en el SNC en particular los centros bulbares parasimpáticos y un efecto sedante más lento pero de mayor duración en el encéfalo. Los temblores característicos de la enfermedad de parkinson se reducen al emplear antimuscarínicos de acción central</p> <p>Sistema Cardiovascular: las aurículas del corazón están abundantemente inervadas por fibras nerviosas parasimpáticas (vagales) y en consecuencia el nodo sinoauricular es sensible al bloqueo de los receptores muscarínicos. El efecto producido en el corazón inervado latiendo espontáneamente, con dosis terapéuticas de atropina, es un bloqueo de la lentificación vagal y de una taquicardia relativa. Sin embargo, dosis inferiores provocan bradicardia inicial antes de que se manifiesten los efectos del bloqueo vagal periférico. El mismo mecanismo actúa en el control del funcionamiento del nodo auriculoventricular. En presencia de tono vagal alto, la administración de atropina reduce significativamente el intervalo PR del ECG al bloquear los receptores muscarínicos en el nodo AV.</p> <p>Los vasos sanguíneos reciben una inervación indirecta del sistema nervioso parasimpático, sin embargo, la estimulación de nervios parasimpáticos dilata las arterias coronarias, y los nervios simpáticos colinérgicos originan vasodilatación en el lecho vascular del músculo esquelético, esta vasodilatación puede bloquearse con atropina.</p> <p>Los efectos cardiovasculares netos de la atropina en pacientes con una hemodinamia normal no son alarmantes: puede presentar taquicardia, pero se observa poco efecto en la presión arterial.</p> <p>Aparato genitourinario: el músculo liso de los uréteres y la pared de la vejiga se relaja, reaccelerando la micción, por efecto de la atropina. Esta acción es de utilidad para tratar el espasmo inducido por afecciones inflamatorias leves y ciertas condiciones neurológicas, pero tiene el riesgo de precipitar retención urinaria en varones de edad avanzada.</p> <p>Glándulas sudoríparas: la sudoración termorregulatoria se suprime con</p>
--	--



	<p>atropina. Los receptores muscarínicos de las glandulas sudoriparaes acrinas estan inervados por fibras colinergicas simpaticas, y son fácilmente accesibles a los antimuscarínicos. En los adultos, la temperatura corporal se eleva por este efecto solo cuando se administran dosis altas, pero en lactantes y niños inclusive las dosis ordinarias peden ocasionar “fiebre atropínica”. (Katzung, B. 2006)</p>
Inicio de Acción	<p>-Inhibición de la salivación: Inicio de acción: Oral 30-60 min, IM 30 min Efecto máximo: Oral 2h, IM 1 a 1.6 h Duración del efecto: oral, IM hasta 4 horas</p> <p>-Aumento de la frecuencia cardiaca Inicio de acción: Oral 30 min a 2 h, IM 5 a 40 min Efecto máximo: Oral 1 a 2h, IM 20 min a 1h, IV 2 a 4 min</p> <p>-Broncodilatación inhalación oral: Inicio de acción: 15 min Efecto máximo: 15 min a 1.5 h (Taketomo, C. 2011)</p>
Interacciones	<p>No administrar Morfina, teofilina, reserpina, fenotiazina (Bayer.sf. p.22)</p> <p>-Incremento del efecto y la toxicidad: toxina abotulinica A, anticolinergicos, canabinoides, toxina onabotulinica A, KCl, toxina rimabotulincia B</p> <p>Sus niveles y efectos pueden aumentar por: pramlintida</p> <p>-reducción del efecto: inhibidores de acetilcolinesterasa (central), secretina</p> <p>Sus niveles y efectos pueden disminuir por: inhibidores de la acetilcolinesterasa (central)</p>
Farmacocinética	<p>Absorción: se absorbe bien en el intestino y la conjuntiva. Distribución: se distribuyen bien en concentraciones altas en 30-60 min Metabolismo y excreción : desaparece con rapidez ya que tiene vida media: niños < 2 años: 6.9 ± 3 h; niños > 2 años: 2.5 ± 1.2 h; Adultos 3 ± 0.9 h.</p> <p>Casi 60% se excreta sin cambios en la orina, casi todo el resto aparece en la orina como productos de hidrólisis y conjugación. El efecto del fármaco en el funcionamiento parasimpático disminuye con rapidez en todos los órganos, excepto en los ojos. Sus efectos en el músculo ciliar y el iris persisten en 72 horas o más.</p>
Efectos Adversos	<p>En concentraciones altas la atropina provoca bloqueo de todas las funciones parasimpáticas. Los individuos intoxicados presentan boca seca, midriasis, taquicardia, piel caliente y eritematosa, agitación y delirio por lapsos hasta de una semana. Los niños son mucho mas sensibles a los efectos hipertérmicos de la atropina (Katzung, B. 2006)</p> <p>-Cardiovasculares: taquicardia, palpitaciones, rubor, arritmias -Sistema nervioso central: fatiga delirio, cefalea, inquietud, ataxia, confusión, mareo, hiperpirexia. -Dermatológicas: piel seca caliente, membranas mucosas secas, exantema -Gastrointestinales: alteración de la motilidad gastrointestinal, xerostomia, constipación, distensión abdominal, nausea, vomito, perdida de la libido. -Genitourinarias: retención urinaria, impotencia. -Locales: dolor en el sitio de inyección -neuromusculares y esqueléticas: temblor, hiertonía -Oculares: visión borrosa, fotofobia, midriasis, xerostomía</p>



	-Respiratorias: taquipnea, respiración superficial, estidor, laringitis, edema pulmonar, insuficiencia respiratoria.
Embarazo	Factor de riesgo para el embarazo C
Lactancia	Se excreta en la leche materna (en cantidades minimas)/ valorar con cautela antes de prescribir (Taketomo,C. 2006)
contraindicaciones	<p>En pacientes con glaucoma, en especial si es de ángulo cerrado. Inclusive el uso sistémico de dosis moderadas puede precipitar cierre del ángulo (y glaucoma agudo) en pacientes con cámaras anteriores poco profundas. En varones de edad avanzada, precaución y no es aconsejable en los que tengan antecedentes de hiperplasia prostática.</p> <p>Como los antimuscarínicos hacen más lento el vaciado gástrico, pueden aumentar los síntomas en pacientes con úlcera gástrica. (Katzung,B. 2006)</p> <p>Taquicardia, tirotoxicosis, enfermedad obstructiva del tubo gastrointestinal, uropatía obstructiva (Taketomo,C. 2006)</p>
Precauciones	Usar con cautela en niños con parálisis espástica o daño cerebral; los niños corren mayor riesgo de incremento rápido de temperatura corporal por supresión de la actividad de las glándulas sudoríparas; es posible que ocurra hiperexcitabilidad paradójica en niños que reciben dosis altas; los lactantes son síndrome de Down tienen mayor sensibilidad tanto a efectos cardiacos como a midriasis.

3. Adrenalina (epinefrina)

Efectos Adversos	<p>La epinefrina es un potente simpaticomimético que puede provocar los efectos adversos típicos de la estimulación de los receptores α y β- adrenérgicos. Efectos adversos como ansiedad, disnea, hiperglucemia, inquietud, palpitaciones, taquicardia (algunas veces con dolor anginoso), temblores, sudoración, hipersalivación, debilidad, mareo, cefalea y frío en las extremidades pueden producirse incluso a dosis bajas.</p> <p>Dado que la epinefrina no atraviesa fácilmente la barrera hematoencefálica, sus efectos centrales pueden ser, en gran parte, una respuesta somática a sus efectos periféricos.</p> <p>La sobredosis puede causar arritmias cardiacas y un aumento acusado de la presión arterial (que algunas veces deriva en hemorragia cerebral y edema pulmonar) estos efectos pueden ocurrir a dosis normales en individuos predispuestos.</p> <p>Es un potente vasoconstrictor, puede producirse agangrena si se infiltra en los dedos soluciones de anestésicos locales conteniendo epinefrina.</p> <p>La inhalación se asocia con dolor epigástrico que se atribuye a la ingestión, en parte, del fármaco inhalado, puede minimizarse mediante el lavado de boca y la garganta con agua después de la inhalación.</p> <p>La instilación de colirio de epinefrina puede producir escozor intenso, visión borrosa, y fotofobia; también puede producir depósitos melanicos en la cornea y en la conjuntiva, que obstruyen el conducto nasolacrimal. La administración ocular repetida puede causar edema, hiperemia e inflamación ocular.</p> <p>- Efectos sobre los ojos: Además del dolor local que pueden ocasionar los colirios de epinefrina se</p>
------------------	---



	<p>han asociado con maculopatía, en particular en ojos afáquicos (sin cristalino).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sobredosificación: Se han administrado de forma inadvertida por vía intravenosa soluciones de racepinefrina para nebulización, lo que ha provocado una grave sobredosis de epinefrina.
<p>Mecanismo de acción</p>	<p>La epinefrina (adrenalina) es una sustancia endógena que se produce en la médula suprarrenal y que tiene importantes efectos fisiológicos. También se utiliza como fármaco simpaticomimético de acción directa</p> <p>Es un potente agonista de los receptores α y β- adrenérgicos, aunque el efecto es más marcado en los receptores β, en particular a dosis bajas.</p>
<p>Indicaciones y Administración</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Anafilaxia y shock anafiláctico - Hemorragia - Reanimación cardiaca avanzada - Incremento de la velocidad y fuerza de la contracción cardiaca (con dosis más bajas, esto causa incremento de la presión sistólica y reducción de la diastólica, ya que la resistencia periférica total esta disminuida, pero con dosis altas, tanto las presiones sistólica como diastolita están aumentadas ya que la estimulación de los receptores periféricos). - Aumento del flujo sanguíneo hacia la musculatura esquelética (reducción con dosis altas); reducción del flujo sanguíneo hacia los riñones, mucosa y piel; poco efecto directo sobre el flujo sanguíneo cerebral. - Relajación del músculo liso bronquial - Hiperglucemia e incremento marcado del consumo de oxígeno debido a los efectos metabólicos. - Desempeña un papel importante en el tratamiento de las reacciones alérgicas agudas y puede salvar la vida a pacientes con anafilaxia y shock anafiláctico. - Se emplea en reanimación cardiaca avanzada. También para el control de hemorragias leves de piel y mucosas, en oftalmología principalmente para el tratamiento del glaucoma del ángulo abierto y también como coadyuvante de la anestesia. - Dosis habitual en el shock anafiláctico es de 500 μg en inyección intramuscular repetida, si es necesario cada 5 min. La dosis de niños es generalmente 10 $\mu\text{g}/\text{kg}$ en inyección intramuscular. Las dosis adecuadas son: 50 μg en lactantes menores de 6 meses, 120 μg en niños de 6 meses a 6 años y de 250μg en niños de 6 a 12 años. <p>En reanimación cardiaca avanzada la dosis inicial para adultos es de 1mg por vía IV. La dosis de niños es de 10 $\mu\text{g}/\text{kg}$ IV.</p> <p>La epinefrina se combina frecuentemente con anestésicos locales para retardar la difusión y limitar su absorción, prolongar la duración del efecto y disminuir el riesgo de toxicidad. Se emplea normalmente una concentración de</p>



	<p>1:200.000 (5 µg/ml).</p> <p>En oftalmología las soluciones de epinefrina a concentraciones de 0.5; o 1 o 2% se emplea como colirios para tratar el glaucoma.</p>
Precauciones	<p>Puede retrasar la segunda etapa del parto y algunos fabricantes recomiendan no utilizarla en esos momentos.</p> <p>Los colirios están contraindicados en el glaucoma de ángulo cerrado, a no ser que se haya llevado a cabo una iridectomía.</p>
Interacciones	<p>Tiene acciones agonistas α y β directas y sus interacciones son complejas y pueden ser peligrosas. Es necesario tener una especial precaución si se administra epinefrina a pacientes que toman antagonistas β adrenérgicos, ya que puede producirse una grave hipertensión; también puede verse dificultada la respuesta a la epinefrina en pacientes con anafilaxia.</p> <p>-Anestésicos Locales: debe emplearse la menor concentración eficaz de epinefrina. No obstante, su empleo con cocaína puede aumentar el riesgo de arritmias cardíacas y se requiere una especial precaución.</p>
Farmacocinética	<p>Es inactiva casi totalmente cuando se administra via oral. Puede producirse la absorción sistémica después de la aplicación tópica, por ejemplo colirios.</p> <p>La mayor parte de la epinefrina que se inyecta en el cuerpo se libera a la circulación a partir de la médula suprarrenal, es inactivada rápidamente por procesos que incluyen absorción de las neuronas adrenérgicas y difusión y degradación enzimática en el hígado y tejidos.</p> <p>La semivida de eliminación de la epinefrina circulante es solo de aproximadamente 1 min. Atraviesa la barrera placentaria y se distribuye en la circulación fetal. (Martindale. 2009)</p>

1. Vitamina E

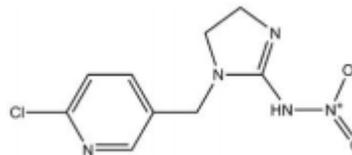
Efectos adversos y precauciones	<p>Suele tolerarse bien. Las dosis elevadas causan a veces diarrea, dolor abdominal y otros trastornos gastrointestinales y se ha descrito que producen visión borrosa, mareo, fatiga y debilidad. Después de la aplicación tópica se ha producido dermatitis por contacto.</p> <p>Se ha descrito que las dosis altas de vitamina E aumentan la tendencia hemorrágica en los enfermos con deficiencia con vitamina K, como los tratados con anticoagulantes orales. Sin embargo también se ha sugerido que la vitamina E aumenta el riesgo de trombosis en algunos pacientes, como los tratados con estrógenos.</p> <p>Se ha descrito una mayor incidencia de enterocolitis necrosante en los lactantes prematuros de menos de 1.5kg de peso tratados con vitamina E</p>
Indicaciones y Administración	<p>Es una vitamina liposoluble, impide la oxidación de los ácidos grasos poliinsaturados. Reacciona con los radicales libres, que son la causa de la lesión oxidativa de las membranas celulares, sin la formación de otros radicales libres en el proceso.</p> <p>para deficiencia se ha sugerido una dosis diaria de varias veces las recomendaciones nutricionales o unos 40 a 50 mg de D-α-tocoferol, en la fibrosis quística se administran dosis algo mayores (100 o 200 mg) y dosis diarias mucho mayores en la abetalipoproteinemia (50 a 100mg/kg).</p>



	<p>Se ha probado en la retinopatía del prematuro y la hemorragia intraventricular en recién nacidos.</p> <p>-Demencia: la vitamina E según estudios preliminares se ha sugerido que posiblemente retrasaría la progresión de la enfermedad</p> <p>-Discinesia tardía: el tratamiento con vitamina E es beneficioso en especial para pacientes con una discinesia tardía de menos de 5 años de duración.</p>
Interacciones	<p>Diversos fármacos interfieren con la absorción de vitamina E, entre los que se encuentran la colestiramina, el colestipol y orlistat. Una dosis altas de vitamina E pueden aumentar los efectos de los anticoagulantes orales.</p>
Farmacocinética	<p>La absorción de vitamina E en el tubo digestivo depende de la presencia de bilis y de una función pancreática normal. La cantidad absorbida normalmente varía entre el 20 y el 80, y parece disminuir a medida que se incrementa la dosis. Penetra en la sangre a través de los quilomicrones en la linfa y se une a las lipoproteínas β.</p> <p>Se distribuye ampliamente en todos los tejidos y se almacena en el tejido adiposo. Parte de la vitamina E se metaboliza en el hígado a glucuronidos de ácido tocoferónico y su lactona γ.</p> <p>Una parte se excreta por la orina, pero casi toda la dosis se excreta lentamente por la bilis. La vitamina E aparece en la leche materna, pero apenas se transfiere a través de la placenta. (Martindale. 2009)</p>



3.4 Neonicotinoides: Imidacloprid



Es un neonicotinoide, que es un tipo de insecticidas neuroactivo diseñado a partir de la nicotina. Está etiquetado como utilizable para el control de plagas, tratamiento de semillas, insecticida, para el control de termitas y pulgas y como un insecticida sistémico. Los ensayos sobre ratas, indican que la tiroides es el órgano que más se ve afectado por este compuesto.

Toxicología

Imidacloprid está catalogado actualmente como "moderadamente tóxico" por la Organización Mundial de la Salud y la Agencia de Protección del Medio Ambiente de Estados Unidos (clase II o III, requiriendo una etiqueta de "Peligro" o "Precaución"), y una potencialidad de ser contaminante de aguas subterráneas. Está catalogado como "probable" carcinógeno por la EPA (grupo E), y no está en la lista de tóxicos para el sistema endocrino, reproductivo o de desarrollo, o como un producto químico con problemas especiales con alguna especie. La tolerancia de residuos de Imidacloprid en los alimentos varía entre los 0,02 mg/kg en los huevos a los 3,0 mg/kg en lúpulo.

Toxicidad Aguda

Imidacloprid es moderadamente tóxico. La dosis oral de Imidacloprid grado técnico que dio lugar a la mortalidad a la mitad de los animales de prueba (DL50) es de 450 mg / kg de peso corporal en las ratas (1), y 131 mg / kg en ratones (3). La DL50 por vía cutánea de 24 horas en ratas es > 5000 mg / kg. Se considera que no irrita los ojos y la piel (conejos), y no es sensibilizante a la piel (conejos de Indias) (EXTOXNET, 1995)

Signos y síntomas de intoxicación:

- Irritación de la piel y ojos. (PAN PesticidesDatabase, 2010)
- Aunque no se cuenta de intoxicación en seres humanos se encuentran en la literatura, los signos y síntomas de intoxicación y se espera que sean similares a los signos y síntomas nicotínicos, incluyendo la fatiga, espasmos cólicos, calambres y la debilidad muscular, incluyendo los músculos necesarios para respirar. (EXTOXNET, 1995)
- Los síntomas tempranos y prominentes del envenenamiento son salivación, sudoración, mareos, náuseas, vómitos, y diarrea. Sensaciones de ardor en la boca y garganta, agitación, confusión, dolor de cabeza y dolor abdominal son reportados. Si la dosis ha sido alta puede sobrevenir hipotensión vascular, bradicardia u otras arritmias, disnea y después insuficiencia respiratoria e inconsciencia. En algunos casos, la hipertensión y la taquicardia pueden preceder a la hipotensión y bradicardia, con estas dos últimas indicaciones puede suceder shock. También pueden ocurrir convulsiones. En un caso de ingestión de grandes dosis de nicotina pesticida alcaloide, la paciente desarrolló asistolia en dos minutos seguido de convulsiones e hipotension refractaria.

Toxicidad Crónica

Un estudio de alimentación de 2 años en ratas alimentadas con hasta 1.800 ppm dio lugar a un nivel sin efecto observado (NOEL) de 100 ppm (5,7 mg / kg de peso corporal en hombres y 7,6 mg / kg en las hembras). Los efectos adversos incluyeron disminución del peso corporal en las hembras a 300 ppm, y el aumento de lesiones tiroideas en los machos a 300 ppm y 900 ppm en las mujeres.

Toxicocinética

Imidacloprid es rápida y casi completamente absorbida desde el tracto gastrointestinal, y elimina por la orina y las heces (70-80% y 20-30%, respectivamente, del 96% del compuesto se administra dentro de las 48 horas). Los pasos metabólicos más importantes son la degradación de ácido 6-



cloronicotínico, un compuesto que actúa sobre el sistema nervioso como se describió anteriormente. Este compuesto se puede conjugar con la glicina y eliminado, o reducido a la guanidina. (EXTOXNET, 1995)

Análisis de Laboratorio

El metabolito cotidina contenido en la orina se puede utilizar para confirmar la absorción de nicotina.

Tratamiento

1. Descontaminación de la piel: Si la pulverización líquida o aerosol ha entrado en contacto con piel, lave el área con jabón y agua. Si los ojos han sido contaminados, lávelos bien con agua limpia o solución salina. Si los síntomas de envenenamiento aparecen durante la exposición a un insecticida con nicotina en el aire retire a la persona del ambiente contaminado de inmediato, lavar las áreas de la piel que puede estar contaminada, Aunque la intoxicación leve puede resolverse sin tratamiento. A menudo es difícil predecir la gravedad de la intoxicación desde el inicio.

2. Ventilación pulmonar: Si hay alguna indicación de pérdida de respiración, mantener la ventilación pulmonar por medios mecánicos, utilizando oxígeno suplementario si está disponible, o métodos de boca a boca o boca a nariz si es necesario. La importancia de mantener un adecuado intercambio gaseoso es primordial.

3. Descontaminación gastrointestinal: si un producto que contiene nicotina es ingerido recientemente, los pasos inmediatos que se deben tomar son limitar la absorción gastrointestinal. Si el paciente está completamente alerta, la administración oral inmediata de carbón activado es probablemente el mejor paso inicial en la gestión. Puede ser beneficiosa la administración repetida de carbón activado a la mitad o más de la dosis inicial cada 2-4 horas. La diarrea es a menudo parte de este envenenamiento, no es necesario o adecuado generalmente administrar el catártico. No administrar jarabe de ipecacuana.

4. monitorización cardiaca: Supervisar el estado cardíaco por electrocardiografía y medir la presión arterial con frecuencia. La resucitación cardiopulmonar puede ser necesaria. El colapso vascular puede requerir la administración de norepinefrina y / o dopamina. Las infusiones de soluciones de electrolitos, el plasma y / o sangre puede ser también necesarias para combatir el choque.

Sulfato de atropina. No existe un antídoto específico para el envenenamiento por nicotina. Hipersecreción grave (especialmente salivación y diarrea) o bradicardia puede ser tratada con sulfato de atropina por vía intravenosa.

La dosificación de sulfato de atropina:

- Adultos y niños mayores de 12 años: 0.4-0.5 mg IV lentamente, repetir cada 5 minutos si es necesario.
- Los niños menores de 12 años: 0,01 mg / kg de peso corporal, lentamente por vía intravenosa, repetir cada 5 minutos si es necesario. Hay una dosis mínima de 0,1 mg.

En caso de ser controladas las convulsiones y si el paciente sobrevive durante cuatro horas siguientes, la recuperación completa es probable.

MONOGRAFIAS DE MEDICAMENTOS

1. Atropina

Es la droga de elección en estas intoxicaciones.

Mecanismo de Acción	Bloqueo reversible de las acciones de los colinomiméticos en los receptores muscarínicos, este se puede contrarrestar por una concentración más grande de acetilcolina o un agonista muscarínico. Las mutaciones experimentales parecen indicar que se requiere un aminoácido específico en el receptor para formar la unión característica con el átomo de nitrógeno de la acetilcolina; este aminoácido también se necesita para que se realice la unión de los antimuscarínicos. Cuando la atropina se
---------------------	--



	<p>une al receptor muscarínico impide las acciones como la liberación de inositol trifosfato y la inhibición de la adenilciclasa, producidas por agonistas muscarínicos.</p> <p>Los tejidos más sensibles a la atropina son las glándulas salivales, bronquiales y sudoríparas. La secreción de ácido por las células parietales gástricas es menos sensible.</p> <p>La atropina tiene acción muy selectiva por receptores muscarínicos. Su potencia en los receptores nicotínicos es mucho menor. No distingue entre los subgrupos M1, M2 y M3</p>
Categoría terapéutica	<p>Agente anticolinérgico, agente anticolinérgico oftálmico, agente antiespasmódico gastrointestinal, agente oftálmico midriático, antiasmático, antídoto para la intoxicación por organofosforados, broncodilatador.</p>
Dosis	<p>Los pacientes críticos deben ser bien oxigenados además de recibir atropina.</p> <p>-En adultos la dosis para intoxicación es de:</p> <p>IV: 1 a 2mg/dosis cada 10 a 20 min hasta obtener efecto atropínico (piel seca y enrojecida, midriasis, fiebre); después cada 1 a 4h durante por lo menos 24h; en caso de intoxicación grave pueden administrarse hasta 50mg en las primeras 24h y 2g en el transcurso de varios días.</p> <p>IM: 2mg administrados tan pronto como se confirma sospecha de la exposición; si los síntomas son graves aplicar dos inyecciones adicionales (3 en total) en sucesión rápida, 10 min después de la primera inyección</p> <p>-La dosis en niños es:</p> <p>IV: 0.02 a 0.05mg/kg cada 10 a 20 min hasta lograr efecto atropínico (piel seca y enrojecida, midriasis, fiebre) después cada 1 a 4h durante por lo menos 24h</p> <p>IM:</p> <p>Niños 6 meses a 4 años: (7.5 a 20kg) 0.5mg Niños 4 a 10 años (20 a 45kg) 1mg Niños > 10 años (>45kg) 2mg</p> <p>Síntomas leves: una inyección tan pronto como se confirma o sospecha la exposición</p> <p>Síntomas graves: dos inyecciones adicionales (3 en total) administradas en sucesión rápida, 10 minutos después de la primera inyección. (Taketomo,C. 2011)</p>
Efectos	<p>Bloquean los efectos de la descarga autonómica parasimpática.</p> <p>Ojos: bloquea el músculo constrictor de la pupila, produce dilatación simpática sin oposición y midriasis, esto es de utilidad para la miosis provocada.</p> <p>El segundo efecto ocular de importancia es la débil contracción del músculo ciliar o cicloplejía. Esta da como resultado la pérdida de la capacidad de acomodación. El ojo completamente atropinado, no puede enfocar objetos cercanos.</p> <p>El tercer efecto ocular es la reducción de la secreción lagrimal. Los pacientes en ocasiones se quejan de sensación de sequedad y ojos “arenosos ” cuando reciben dosis altas de antimuscarínicos</p> <p>Aparato respiratorio: provoca broncodilatación y reducción de la secreción.</p> <p>La efectividad de fármacos antimuscarínicos selectivos en el tratamiento de EPOC esta limitada porque bloquean los receptores M2 autoinhibidores en los nervios parasimpáticos posganglionares, que pueden oponerse a la broncodilatación producida por bloqueo de receptores M3 en el músculo liso bronquial. Además se emplean con frecuencia antes de administrar anestésicos por inhalación, para reducir la acumulación de secreciones en la tráquea y la posibilidad de laringospasmo.</p> <p>Aparato Digestivo: el efecto del bloqueo de los receptores muscarínicos es notable sobre la motilidad y algunas de las funciones secretoras del intestino,</p>



	<p>los efectos en la secreción salival son notables, sequedad en la boca es un síntoma frecuente. La motilidad del músculo liso gastrointestinal es afectada desde el estomago hasta el colon, las paredes se relajan y se reduce tanto el tono, la propulsión y se prolonga el tiempo de vaciado gástrico, lo que es importante para el tratamiento de la diarrea.</p> <p>Sistema Nervioso Central: tiene efectos estimulantes leves en el SNC en particular los centros bulbares parasimpáticos y un efecto sedante más lento pero de mayor duración en el encéfalo. Los temblores característicos de la enfermedad de parkinson se reducen al emplear antimuscarínicos de acción central</p> <p>Sistema Cardiovascular: las aurículas del corazón están abundantemente inervadas por fibras nerviosas 44arasimpáticos (vagales) y en consecuencia el nodo sinoauricular es sensible al bloqueo de los receptores muscarínicos. El efecto producido en el corazón inervado latiendo espontáneamente, con dosis terapeuticas de atropina, es un bloqueo de la lentificación vagal y de una taquicardia relativa. Sin embargo, dosis inferiores provocan bradicardia inicial antes de que se manifiesten los efectos del bloqueo vagal periférico. El mismo mecanismo actúa en el control del funcionamiento del nodo auriculoventricular. En presencia de tono vagal alto, la administración de atropina reduce significativamente el intervalo PR del ECG al bloquear los receptores muscarínicos en el nodo AV.</p> <p>Los vasos sanguíneos reciben una inervación indirecta del sistema nervioso parasimpático, sin embargo, la estimulación de nervios parasimpáticos dilata las arterias coronarias, y los nervios simpáticos colinérgicos originan vasodilatación en el lecho vascular del músculo esquelético, esta vasodilatación puede bloquearse con atropina.</p> <p>Los efectos cardiovasculares netos de la atropina en pacientes con una hemodinamia normal no son alarmantes: puede presentar taquicardia, pero se observa poco efecto en la presión arterial.</p> <p>Aparato genitourinario: el músculo liso de los uréteres y la pared de la vejiga se relaja, reaccelerando la micción, por efecto de la atropina. Esta acción es de utilidad para tratar el espasmo inducido por afecciones inflamatorias leves y ciertas condiciones neurológicas, pero tiene el riesgo de precipitar retención urinaria en varones de edad avanzada.</p> <p>Glándulas sudoríparas: la sudoración termorregulatoria se suprime con atropina. Los receptores muscarínicos de las glandulas sudoriparaes acrinas estan inervados por fibras colinergicas simpaticas, y son fácilmente accesibles a los antimuscarínicos. En los adultos, la temperatura corporal se eleva por este efecto solo cuando se administran dosis altas, pero en lactantes y niños inclusive las dosis ordinarias peden ocasionar “fiebre atropínica”. (Katzung,B. 2006)</p>
Inicio de Acción	<p>-Inhibición de la salivación: Inicio de acción: Oral 30-60 min, IM 30 min Efecto máximo: Oral 2h, IM 1 a 1.6 h Duración del efecto: oral, IM hasta 4 horas</p> <p>-Aumento de la frecuencia cardiaca Inicio de acción: Oral 30 min a 2 h, IM 5 a 40 min Efecto máximo: Oral 1 a 2h, IM 20 min a 1h, IV 2 a 4 min</p> <p>-Broncodilatación inhalación oral: Inicio de acción: 15 min Efecto máximo: 15 min a 1.5 h</p>
Interacciones	No administrar Morfina, teofilina, reserpina, fenotiazina (Bayer.sf. p.22)



	<p>-Incremento del efecto y la toxicidad: toxina abotulinica A, anticolinergicos, canabinoides, toxina onabotulinica A, KCl, toxina rimabotulincia B Sus niveles y efectos pueden aumentar por: pramlintida</p> <p>-reducción del efecto: inhibidores de acetilcolinesterasa (central), secretina Sus niveles y efectos pueden disminuir por: inhibidores de la acetilcolinesterasa (central)</p>
Farmacocinética	<p>Absorción: se absorbe bien en el intestino y la conjuntiva. Distribución: se distribuyen bien en concentraciones altas en 30-60 min Metabolismo y excreción : desaparece con rapidez ya que tiene vida media: niños < 2 años: 6.9 ± 3 h; niños > 2 años: 2.5 ± 1.2 h; Adultos 3 ± 0.9 h. Casi 60% se excreta sin cambios en la orina, casi todo el resto aparece en la orina como productos de hidrólisis y conjugación. El efecto del fármaco en el funcionamiento parasimpático disminuye con rapidez en todos los órganos, excepto en los ojos. Sus efectos en el músculo ciliar y el iris persisten en 72 horas o más.</p>
Efectos Adversos	<p>En concentraciones altas la atropina provoca bloqueo de todas las funciones parasimpáticas. Los individuos intoxicados presentan boca seca, midriasis, taquicardia, piel caliente y eritematosa, agitación y delirio por lapsos hasta de una semana. Los niños son mucho mas sensibles a los efectos hipertérmicos de la atropina (Katzung, B. 2011)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cardiovasculares: taquicardia, palpitaciones, rubor, arritmias -Sistema nervioso central: fatiga delirio, cefalea, inquietud, ataxia, confusión, mareo, hiperpirexia. -Dermatológicas: piel seca caliente, membranas mucosas secas, exantema -Gastrointestinales: alteración de la motilidad gastrointestinal, xerostomia, constipación, distensión abdominal, nausea, vomito, perdida de la libido. -Genitourinarias: retención urinaria, impotencia. -Locales: dolor en el sitio de inyección -neuromusculares y esqueléticas: temblor, hieftonía -Oculares: visión borrosa, fotofobia, midriasis, xerostomía -Respiratorias: taquipnea, respiración superficial, estidor, laringitis, edema pulmonar, insuficiencia respiratoria.
Embarazo	Factor de riesgo para el embarazo C
Lactancia	Se excreta en la leche materna (en cantidades minimas)/ valorar con cautela antes de prescribir (Taketomo, C. 2011)
contraindicaciones	<p>En pacientes con glaucoma, en especial si es de ángulo cerrado. Inclusive el uso sistémico de dosis moderadas puede precipitar cierre del ángulo (y glaucoma agudo) en pacientes con cámaras anteriores poco profundas. En varones de edad avanzada, precaución y no es aconsejable en los que tengan antecedentes de hiperplasia prostática.</p> <p>Como los antimuscarínicos hacen más lento el vaciado gástrico, pueden aumentar los síntomas en pacientes con úlcera gástrica. (Katzung, B. 2006)</p> <p>Taquicardia, tirotoxicosis, enfermedad obstructiva del tubo gastrointestinal, uropatía obstructiva</p>
Precauciones	<p>Usar con cautela en niños con parálisis espástica o daño cerebral; los niños corren mayor riesgo de incremento rápido de temperatura corporal por supresión de la actividad de las glandulas sudoríparas; es posible que ocurra hiperexcitabilidad pardójica en niños que reciben dosis altas; los lactantes son síndrome de Down tienen mayor sensibilidad tanto a efectos cardiacos como a midriasis. (Taketomo,C. 2011)</p>

2. Carbón Activado

Indicaciones	El carbón activado puede adsorber una gran cantidad de agentes tóxicos vegetales e inorgánicos, así como numerosos fármacos como salicilatos,
--------------	---



	<p>paracetamol, barbitúricos y antidepresivos tricíclicos, cuando se administra por vía oral reduce su absorción sistémica del tubo digestivo, y se usa para tratar intoxicaciones agudas por ingestión.</p>
Mecanismo de acción	<p>Entre los mecanismos por los que el carbón activado favorece la eliminación de fármacos del organismo se incluyen la interrupción de la circulación enterohepática de los fármacos excretados en la bilis, la disminución de la reabsorción de los fármacos que se difunden o se segregan de forma activa en los intestinos y el aumento de la eliminación del fármaco a través del tubo digestivo cuando se administra junto con un laxante para reducir el tiempo de tránsito gastrointestinal.</p>
dosis	<p>El carbón activado se administra por vía oral generalmente mezclado con agua. La dosis habitual en los adultos para reducir la absorción es de 50g. en los niños de 1 a 12 años pueden administrarse de 25 a 50g y en lactantes menores de 1 año 1g/kg.</p> <p>Para su máxima eficacia debe administrarse con la mayor brevedad posible (en el intervalo de 1h) tras la ingestión del agente tóxico.</p>
Efectos adversos y Precauciones	<p>Es relativamente inocuo cuando se administra por vía oral, pero se han descrito trastornos gastrointestinales como vómitos, estreñimiento o diarrea. Puede oscurecer el color de las heces. Debe usarse con precaución en pacientes con riesgo de obstrucción del aparato digestivo ya que puede reducir la motilidad gastrointestinal.</p> <p>La hemoperfusión con carbón activado ha provocado diversos efectos secundarios, como agregación plaquetaria, embolismo carbónico, trombocitopenia, hemorragia, hipoglucemia, hipocalcemia, hipotermia e hipotensión.</p> <p>Precaución en el tratamiento oral por intoxicación considerar el riesgo de aspiración en pacientes somnolientos o comatosos.</p> <p>-Efectos sobre los pulmones: la administración oral para el tratamiento de las intoxicaciones agudas se ha asociado con aspiración pulmonar del contenido gástrico, siendo en algunas ocasiones mortal. Se ha informado también de toxicidad pulmonar aguda o crónica tras la administración accidental de carbón activado en el interior de los pulmones, ocasionada por el desplazamiento de la sonda nasogástrica.</p> <p>-Efectos sobre el tubo digestivo: los efectos adversos gastrointestinales son la principal complicación. Puede producir vómitos y es un factor de riesgo para la aspiración pulmonar. Puede reducir la motilidad gastrointestinal puede aumentar el riesgo.</p>
Interacciones	<p>Tiene la capacidad de reducir la absorción de numerosos fármacos en el tubo digestivo y debe evitarse en cualquier tratamiento por vía oral simultáneo. precaución si se administra un antídoto específico oral como la metionina, ya que la adsorción del antídoto puede disminuir su eficacia. (Martindale. 2009)</p>



3.5 Hidrametilnona

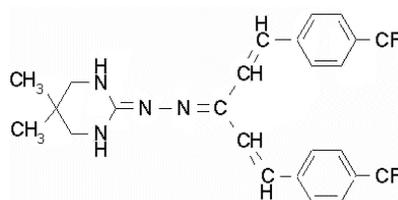
Grupo Químico: Amidinohidrazonas

TOXICOLOGÍA

DL 50 oral, rata macho: 5000 mg/kg

DL 50 dermal, conejo: 5000 mg/kg.

Clase IV; Banda verde; Productos que normalmente no ofrece peligro. (Bayer EnvironmentalScience, s.f)



Signos y Síntomas

IRRITACIÓN:

PIEL: Obstrucción dérmica por exposición a las 24 horas; no causa irritación significativa en conejos.

OJOS: El contacto con los ojos no causa irritación significativa en pruebas con animales de laboratorio.

SENSIBILIZACIÓN: No causa sensibilización dermal.

Tratamiento

INGESTIÓN: tomar dos vasos con agua, Inducir el vómito si la persona esta consiente. Obtener atención médica inmediata.

CONTACTO CON LOS OJOS: Lavar inmediatamente los ojos con abundante agua. Obtener atención médica inmediata.

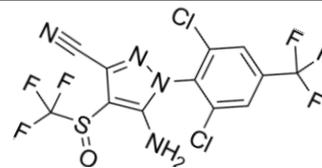
CONTACTO CON LA PIEL: Quitar la ropa contaminada. Lavar la piel con agua y jabón. Obtener atención médica si persiste la irritación.

AVISO PARA EL MÉDICO:

Este producto no tiene antídoto específico. El tratamiento por sobreexposición puede ser dirigido al control de los síntomas y condiciones clínicas. (CYANAMID AGRÍCOLA DE MÉXICO, 1998)



3.6 Fipronil



El fipronil es un insecticida descubierto y desarrollado por Rhône-Poulenc entre 1985 y 1987 y puesto en el mercado en 1993. Aunque es efectivo contra diversas plagas, existe preocupación acerca de sus efectos en el medioambiente y la salud humana. Su venta ha sido promocionada activamente en muchos países industrializados y en vías de desarrollo y su utilización a nivel mundial está aumentando.

Toxicología:

Toxicodinamia:

El fipronil pertenece a la clase de plaguicidas denominada fenil pirazola; se trata, principalmente, de productos químicos con efecto herbicida. El fipronil, sin embargo, actúa como insecticida; su acción se realiza por contacto y a través del estómago.

Toxicocinetica:

En pequeñas cantidades es soluble en agua; es estable a temperatura normal durante un año, pero no es estable en presencia de iones metálicos. Con la luz solar se degrada y produce diversos metabolitos, uno de los cuales (fipronil-desulfenil [MB 46513]) es extremadamente estable y también más tóxico que el compuesto original.

Toxicidad Aguda:

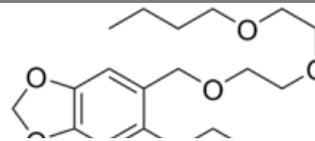
El fipronil está clasificado por la OMS como un plaguicida de Clase II, moderadamente peligroso, y su LD50 oral aguda para las ratas (la dosis requerida para matar a la mitad de una población de animales de laboratorio) es de 97 mg/kg(35). Es menos tóxico para los mamíferos que para algunas aves, peces y la mayoría de los invertebrados. El fipronil tiene una toxicidad aguda moderada por vía oral o por inhalación en las ratas. La absorción dérmica en las ratas es inferior al 1% tras 24 horas y su toxicidad se considera baja. En cambio tiene una toxicidad dérmica moderada en los conejos. El producto fotodegradado MB 46513 parece tener una toxicidad aguda más elevada para los mamíferos que el propio fipronil, por un factor de alrededor de 10.

Salud humana:

Se han realizado muy pocas investigaciones con sujetos humanos, aunque se han utilizado células humanas en algunos estudios de carcinogenicidad en los que no se detectaron efectos adversos. El fipronil ha sido clasificado como carcinógeno del Grupo C (Posible humano), sobre la base de un aumento en los tumores de la célula folicular tiroidea en ratas de ambos sexos. No obstante, los tumores de la tiroides inducidos por el fipronil en las ratas no son considerados relevantes para la salud humana en el Reino Unido. El Departamento de Conservación Ambiental de Nueva York (New York State Department of Environmental Conservation) determinó que dos productos de la marca Top Spot no presentaban ningún riesgo significativo de exposición para los trabajadores que aplicaran el producto. Sin embargo, en 1966 surgieron preocupaciones acerca de la exposición humana a tratamientos de fumigación con Frontline, que llevaron a que no se autorizara el registro del producto en spray. (RAP-AL2004)



3.7 Butox de piperonilo



Es un sinérgico de pesticidas. Por sí mismo no tiene propiedades pesticidas. Sin embargo, cuando se añade a compuestos pesticidas, tales como con los insecticidas; piretrina, piretroides, y carbamatos, su potencia es incrementada considerablemente. Los agentes sinérgicos son sustancias químicas que se adicionan a los productos plaguicidas para incrementar el poder mortífero de los ingredientes activos.

Toxicodinamia:

El butóxido de piperonilo es un potente inhibidor del Citocromo P450. Esta familia de enzimas son las principales que actúan en los mecanismos de detoxificación de muchos pesticidas. Inhibiendo los mecanismos de detoxificación permite que las concentraciones del insecticida dentro del organismo sean mayores ya que impide su metabolización haciendo que permanezca más tiempo dentro del cuerpo del insecto u organismo a eliminar.

El butóxido de piperonilo es moderadamente estable, y es un derivado semisintético del safrol. Se debate si la sustancia es oncogénica, mutagénica, o teratogénica en humanos. Su toxicidad oral y dermal en mamíferos es baja.

Toxicocinética

Existe una limitada absorción cutánea al contacto. En teoría, las grandes dosis absorbidas pueden incrementar el peligro tóxico de los insecticidas de metabolismo rápido que se usan actualmente, pese a que no se han demostrado que estos agentes inhiban las enzimas humanas que metabolizan medicamentos.

Su presencia en plaguicidas a los cuales están expuestos los humanos no cambia el enfoque básico en el manejo del envenenamiento, excepto que debe tenerse en mente la posibilidad de que se incremente la toxicidad de los ingredientes activos de insecticidas.

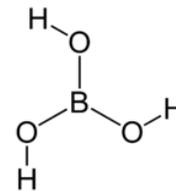
Tipos de productos que contienen butóxido de piperonilo:

- Plaguicidas domésticos de interior (polvo, aerosoles, y nebulizadores)
- Plaguicidas de jardín, césped, y plantas ornamentales.
- Productos plaguicidas agrícolas.
- Productos de reducción de mosquitos.
- Tratamientos de termitas.
- Productos plaguicidas veterinarios.
- Materiales impregnados (etiquetas de los animales y las tiras de oreja de plagas).
- Repelentes o insecticidas para la ropa humana, ropa de cama y colchones.

(National Pesticide Information Center, 2000)



3.8 ACIDO BORICO Y BORATOS



El ácido bórico se formula como tabletas y en polvo para matar las larvas en las áreas de confinamiento de ganado y cucarachas, hormigas y otros insectos en las residencias.

Toxicología

Los polvos de ácido bórico y gránulos dispersos en los pisos de las viviendas presentan algún peligro para los niños. Su uso frecuente para control de cucarachas aumenta el acceso en caso de ingestión. Una serie de 784 pacientes se han descrito ser víctimas mortales con una mínima toxicidad. Sólo el 12% de estos pacientes tenían síntomas de toxicidad, sobre todo en el tracto gastrointestinal.

Sin embargo, han habido algunos informes recientes de intoxicaciones fatales, y un gran número de envenenamientos de los recién nacidos que se produjo en los años 1950 y 1960 y que a menudo terminaron en muerte.

Históricamente muchas intoxicaciones se dieron por el resultado del uso imprudente en la medicina humana orientada a suprimir el crecimiento de bacterias, por ejemplo, compresas para las quemaduras, polvos para la dermatitis del pañal, y soluciones de riego.

Con el aumento del uso de ácido bórico para el control de cucarachas, la ingestión accidental o suicida sigue siendo probable que se produzca.

Toxicocinética:

Los boratos son bien absorbidos por el intestino y por la piel erosionada o quemada, pero no por la piel intacta. Se excretan eficientemente por el riñón. La vida media en el promedio de los seres humanos es de 13 horas, en un rango de 4-28 horas

Signos y síntomas de intoxicación

El polvo de bórax es moderadamente irritante para la piel. La inhalación de polvo causa irritación de las vías respiratorias entre los trabajadores en una planta de bórax. Los síntomas incluyen irritación nasal, sequedad de las mucosas, tos, dificultad para respirar, y opresión en el pecho.

Al determinar la toxicidad de la ingestión de ácido bórico, es importante distinguir entre la exposición aguda y crónica. La ingestión crónica tiene más probabilidad de causar toxicidad significativa que la exposición aguda. El tracto gastrointestinal, la piel, sistema vascular, y el cerebro son los principales órganos y tejidos afectados. Náuseas, vómitos persistentes, dolor abdominal, y diarrea reflejan una gastroenteritis tóxica. Pero la letargia y dolor de cabeza son más frecuentes.

En casos de envenenamiento grave, se ha descrito una erupción con piel roja, con mayor frecuencia afecta las palmas de las manos, las plantas y el escroto. Se ha caracterizado como una "apariencia de langosta hervida." El eritema intenso es seguido por una exfoliación extensa. Dolor de cabeza, debilidad, letargo, inquietud, temblores y pueden ocurrir, pero son menos frecuentes que los efectos secundarios gastrointestinales. Inconsciencia y depresión respiratoria significa que amenaza la vida. Cianosis, pulso débil, hipotensión, y piel fría y húmeda indican shock, que es a veces la causa de muerte en el envenenamiento de borato.

Insuficiencia renal aguda (oliguria o anuria) puede ser una consecuencia del choque, de acción tóxica directa sobre las células del túbulo renal, o ambas cosas. Se presenta en envenenamiento grave por boratos.



La acidosis metabólica puede ser una consecuencia del propio ácido, de actividad convulsiva o de trastornos metabólicos. La fiebre a veces está presente en la ausencia de infección.

Análisis de Laboratorio

La confirmación de Envenenamiento por Borato se puede medir en el suero por métodos colorimétricos, así como por alta temperatura en métodos de espectrometría atómica. Concentraciones urinarias de borato en individuos no expuestos están en el rango de 0,004-0,66 mg / dL. Niveles séricos normales de hasta 0,2 mg / dl en adultos y en niños a 0,125 mg / dL.

Las concentraciones de borato en sangre en individuos no expuestos están en el intervalo de 0.0-7.2mg por litro (promedio 1.4mg por litro). Rara vez se asocian concentraciones de menos de 340mg por litro con una toxicidad de importancia, si se excluye a recién nacidos y a individuos expuestos crónicamente.

Los niveles reportados en incidentes tóxicos han sido muy variados, y se estima que los niveles séricos son de poca utilidad para guiar la terapia.

Tratamiento

1. Descontaminación de la Piel: lavar la piel con agua y jabón. La contaminación del ojo debe ser removido con un chorro de agua con cantidades pequeñas de agua limpia o salina. Si persiste la irritación, se debe obtener el tratamiento médico especializado.
2. Un protocolo que ha sido recomendado recientemente para manejar la ingestión aguda de boratos (excluidos los recién nacidos y las personas expuestas crónicamente), es el siguiente:

PESOS DEL PACIENTE, KG	DOSIS DE BORATO	TRATAMIENTO RECOMENDADO
Menos de 30 Kg	<200mg/kg	Solo observación
	200-400mg/kg	Jarabe de Ipecacuana
	>400 mg/kg	Jarabe de Ipecacuana o lavado gástrico
Mas de 30 Kg	<6.0 g	Solo observación
	6.0-12.0 g	Jarabe de Ipecacuana
	>12.0 g	Jarabe de Ipecacuana o lavado gástrico

3. Descontaminación Gastrointestinal: En intoxicaciones agudas, si el paciente ingiere una gran cantidad y este es visto una hora después de la exposición, se debe considerar de importancia y proceder según las indicaciones generales de primeros auxilios. Es importante tener en cuenta que el vomito y la diarrea son comunes y una intoxicación severa puede estar asociada con convulsiones. Por lo tanto, la inducción de la emesis por el jarabe de ipecacuana está probablemente contraindicada en estas exposiciones. La catarsis no se indica si la diarrea está presente.
4. Fluidos Intravenosos: si la ingestión de borato ha sido masiva (varios gramos) o se ha extendido durante varios días, administrar glucosa intravenosa y soluciones de electrolitos para mantener la excreción urinaria de boratos. Monitorear el balance de fluidos y electrolitos del suero (incluyendo capacidad de bicarbonato) regularmente. Monitorear el estatus cardíaco por un ECG. Evaluar la orina para la proteína y las células para detectar la lesión renal, y controlarla concentración sérica de borato. La acidosis metabólica puede ser tratada con bicarbonato de sodio.

Si se desarrolla shock, puede ser necesario infundir plasma o sangre entera. Administrar oxígeno de forma continua. Si se produce oliguria (menos de 25-30 ml de orina formada por hora), fluidos intravenosos debe ser administrado de forma lenta o se detiene para evitar la sobrecarga de la circulación.



Estos pacientes generalmente deben ser remitidos a un centro capaz de proporcionar cuidados intensivos para pacientes gravemente enfermos.

5. Hemodialisis: si ocurre una insuficiencia renal, puede ser necesaria una hemodiálisis para mantener el equilibrio de líquidos y la composición normal del líquido extracelular. La hemodiálisis ha tenido un éxito limitado en la remoción de la mejora de los boratos.
6. Dialisis Peritoneal se ha llevado a cabo en intoxicación por borato y reporta ser tan eficaz y más seguro que la transfusión de intercambio en la eliminación de borato. No se ha hecho ningún estudio de la eficacia a gran escala pero todavía se utiliza con menos frecuencia que la hemodiálisis.
7. Si es necesario, controle las convulsiones con medicamentos derivados de la benzodiazepina u otros anticonvulsionantes.

Monografías de los Medicamentos

1. Jarabe de Ipecacuana

Categoría terapéutica	Antídoto emético
Mecanismo de acción	Irrita la mucosa gástrica y la zona desencadenante quimiorreceptora para inducir el vomito.
Efectos Adversos	<p>Las dosis muy elevadas tienen un efecto irritante en el tubo digestivo y en ocasiones se producen vómitos o diarreas hemorrágicas y persistentes. Se han descrito erosiones de la mucosa en todo el aparato digestivo.</p> <p>La absorción de emetina, que es lo mas probable si no se produce el vomito después de la administración de dosis eméticas de ipecacuana, puede tener efectos adversos sobre el corazón, como trastornos de la conducción o infarto de miocardio. Estos combinados con la deshidratación debida al vomito, pueden provocar un colapso vasomotor seguido de muerte.</p> <p>También se han comunicado varias intoxicaciones por ipecacuana debidas a la sustitución involuntaria del extracto fluido de ipecacuana por jarabe de ipecacuana, el primero era unas 14 veces más potente que el segundo. (Martindale. 2009)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Sistema nervioso central: letargo -Neuromusculares y esqueléticas: miopatía -Respiratorias: aspiración (puede ser letal)
Indicaciones y Administración	<p>Tratamiento de sobredosificación aguda de fármacos orales y ciertos envenenamientos; usar solo en pacientes conscientes y alertas que ingirieron cantidades potencialmente toxicas de la sustancia. (Taketomo,C. 2011)</p> <p>Se ha empleado como expectorante en la tos productiva en dosis no superiores a aproximadamente 1.4mg de alcaloides totales.</p> <p>Se utiliza a dosis mayores como emético aunque es de poca utilidad. El vomito se produce normalmente a los 30 min de la administración por vía oral de una dosis emética debido al efecto irritante en el tubo digestivo y a la acción central en la zona reflexógena quimiorreceptora.</p> <p>A adultos se les han administrado dosis de 21 a 42mg de alcaloides totales, a los niños entre 6 meses y 1 año de vida se les pueden administrar de 7 a 14mg de alcaloides totales y a niños mayores se les administra 21mg.</p> <p>Cada 5ml de compuesto emético pediátrico aparta 7mg de alcaloides totales.</p> <p>La ipecacuana se utiliza en homeopatía.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inducción de emesis en la intoxicación aguda: siempre se ha aconsejado el vaciado gástrico, de elección con ipecacuana. A menudo se ha propuesto en pediatría ya que en los niños el vaciado gástrico puede ser particularmente traumático, también se emplea para los adultos, no se recomienda su uso rutinario en el tratamiento de pacientes intoxicados porque no hay indicios claros procedentes



	<p>de estudios clínicos de que mejore el resultado, aunque se administre dentro de la hora siguiente a la ingestión del toxico, es posible que no se impida una absorción clínicamente significativa.</p> <p>La ipecacuana no debe administrarse a pacientes con los reflejos respiratorios disminuidos ni después de la ingestión de productos corrosivos o derivados del petróleo.</p> <p>Se podría considerar la tmesis en pacientes en estado de alerta y conscientes si la ingestión de una cantidad potencialmente mortal del toxico se ha producido en la hora precedente y si se estiman inapropiados el lavado gástrico o la administración de carbón activado. (Martindale. 2009)</p>
Dosificación usual	<p>Oral:</p> <p>-Niños: <6 meses: no se recomienda 6 a 12 meses: 5 a 10ml, seguidos de 120 a 240ml de agua, repetir la dosis si el vomito no ocurre en 20 a 30 min. 1 a 2 años: 15ml, seguidos de 10 a 20ml a 240ml de agua, repetir dosis una vez que ocurre en 20 a 30min. Adolescentes y Adultos: 30ml seguidos de 240ml agua.(Taketomo, C. 2011)</p>
Precauciones	<p>No debe usarse como emético en pacientes inconscientes o en aquellos cuya afección, incremente el riesgo de aspiración, ni en pacientes que hayan tomado determinadas sustancias, como compuestos corrosivos o derivados del petróleo que son especialmente peligrosos si se aspiran.</p> <p>No debe de administrarse en pacientes en estado de shock o con riesgo de crisis convulsivas. En pacientes con trastornos cardiovasculares están en peligro si se absorbe la ipecacuana. (Martindale. 2009)</p> <p>Evitar uso en pacientes que reciben bloqueadores, clonidina o glucósidos digitalices (riesgo de estimulación vagal exagerada con arqueo, que induzca bradicardia intensa)</p>
Contraindicaciones	<p>Hipersensibilidad al jarabe o cualquier componente de la formula; no administrar a pacientes inconscientes, individuos con ausencia de reflejo nauseoso o convulsiones, ingestión de gases o ácidos fuertes, otras sustancias cáusticas, aceites volátiles, hidrocarburos con gran potencial de aspiración</p>
Interacciones	<p>La acción de la Ipecacuana puede retardarse o reducirse cuando se administra junto o después del carbón activado; los antieméticos reducen también su efecto.</p> <p>Interacción con alimentos: La leche y las gaseosas pueden disminuir su eficacia.</p>
Factor de riesgo de embarazo	<p>Factor C (Taketomo, C. 2011))</p>

2. Fenobarbital

Clasificación	Barbitúrico de acción prolongada, hipnótico, anticonvulsivo y sedante.
Mecanismo de Acción	Inhibe la transmisión sináptica mediada por GABA
Efectos Adversos	<p>El más frecuente es la sedación. Puede producir cambios sutiles de humor y deterioro de la función cognitiva y de la memoria, que no se ponen de manifiesto sin un examen. Puede aparecer depresión.</p> <p>En ocasiones el uso prolongado provoca deficiencia de folato, rara vez anemia megaloblástica. Interfiere con el metabolismo de la vitamina D.</p> <p>A dosis elevadas nistagmo y ataxia y depresión respiratoria que puede ser grave. Una sobredosis puede ser mortal, los efectos tóxicos consisten en coma, depresión respiratoria y cardiovascular grave, con hipotensión y shock</p>



	<p>que conduce a insuficiencia renal. Puede aparecer hipotermia con hipertermia asociada durante el restablecimiento. Se han descrito hepatitis y alteraciones de la función hepática.</p> <p>En ocasiones, en pacientes de edad avanzada se observa excitación paradójica, inquietud, y confusión, y en niños se ha descrito irritabilidad e hiperactividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Depresión -Efectos sobre el sistema endocrino: puede reducir las concentraciones séricas de hormonas tiroideas a través de una inducción enzimática -efectos sobre el tejido conectivo: se ha asociado al desarrollo de la contractura de Dupuytren, hombro congelado y síndrome de Ledderhose, enfermedad de Peyronie, fibromas y dolor articular en general. -Hipersensibilidad: síndrome que se caracteriza por fiebre, exantema, linfadenopatía y con menor frecuencia linfocitosis y afectación hepática y de otros órganos.
<p>Indicaciones y Administración</p>	<p>Se utiliza como antiepiléptico en el tratamiento de las crisis parciales y tonicoclónicas generalizadas.</p> <p>La dosis habitual vía oral es de 60-180mg/día. Niños menores de 1 mes a 12 años debería administrar una dosis oral de 1 a 1.5mg/Kg dos veces al día, incrementada en 2mg/kg/día. En recién nacidos se pueden administrar 2.5 a 5mg/kg/día PO después de una dosis de carga de 20mg/kg mediante inyección intravenosa lenta.</p> <p>Como tratamiento de emergencia de crisis agudas en adultos la dosis es de 200mg IM, en niños es de 15mg/kg IM.</p> <p>El fenobarbital estimula las enzimas de los microsomas hepáticos responsables del metabolismo de algunos fármacos y componentes endógenos como la bilirrubina y por esta razón se ha utilizado para reducir la hiperbilirrubinemia en la ictericia neonatal.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Convulsiones febriles: se utiliza de manera profiláctica en niños con riesgo de recidiva de convulsiones febriles. -Convulsiones neonatales: algunos investigadores consideran que el fenobarbital constituye la base del tratamiento de todos los tipos de convulsiones neonatales. -Epilepsia: para las crisis parciales con generalización secundaria o sin ella y para las crisis primarias tonicoclónicas generalizadas. -Estado epiléptico: representa una alternativa a la fenitoina IV en el tratamiento del estado epiléptico <p>Hemorragia intraventricular en el recién nacido es uno de los diversos fármacos que se han ensayado para prevenir el desarrollo de hemorragia intraventricular en el recién nacido.</p> <ul style="list-style-type: none"> -paludismo cerebral: se ha utilizado para prevenir las convulsiones en pacientes con paludismo cerebral -Síndrome de abstinencia al alcohol
<p>Incompatibilidades</p>	<p>Es incompatible con muchos otros fármacos y puede precipitar fenobarbital a partir de mezclas que contienen fenobarbital sódico. Dicha precipitación depende de la concentración y del pH, así como de la presencia de otros disolventes.</p>
<p>Precauciones</p>	<p>Se utilizan con precaución en niños, ancianos y pacientes debilitados o con dolor agudo y en aquellos con trastornos depresivos. En pacientes con</p>

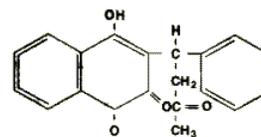


	<p>insuficiencia hepática, renal o respiratoria y están contraindicados en el caso de depresión respiratoria grave.</p> <p>Provocan somnolencia, por lo que los pacientes tratados no deben conducir o manejar maquinaria pesada.</p> <p>Embarazo: se han descrito malformaciones craneofaciales y digitales congénitas y con menor frecuencia, labio leporino y hendidura palatina. La exposición puede provocar sedación neonatal , dependencia, hemorragia neonatal por deficiencia de vitamina K.</p> <p>Lactancia materna: debe administrarse con precaución porque puede provocar sedación y metahemoglobinemia en niños lactantes.</p> <p>Porfiria: se ha asociado a crisis de Porfiria.</p>
Interacciones	<p>El valproato y la fenitoina, cloranfenicol, vacuna de la gripe, piridoxina causan aumento en las concentraciones plasmáticas del fenobarbital.</p> <p>Los efectos de fenobarbital aumentan con otros depresores del SNC, incluido el alcohol.</p> <p>Los antipsicoticos antagonizan la actividad antiepiléptica del fenobarbital al reducir el umbral convulsivo</p> <p>El fenobarbital acelera notablemente el efecto de la digitoxina</p>
Farmacocinética	<p>Se absorbe fácilmente en el tubo digestivo, aunque es insoluble en lípidos. Se requiere de 2h para alcanzar concentraciones máximas Po y 4h via IM.</p> <p>Se une en un 45-60% a proteínas plasmáticas y se metaboliza solo de forma parcial en el hígado. Alrededor de un 25% se excreta en la orina sin modificar a un pH urinario normal. La semivida de eliminación es 75-120h en adultos, pero es mucho mas prolongada en recién nacidos y mas breve en niños.</p> <p>Atraviesa la barrera placentaria y se distribuye en la leche materna</p>



3.9 Rodenticidas: Cumarinas e indandionas

WARFARÍNICOS



Descripción:

Existen varios tipos de raticidas warfarínicos, básicamente la diferencia está dada por la mayor potencia y durabilidad del toxico en la sangre, divergencia muy importante para el pronostico y el tratamiento. La única forma de identificarlos es por la anamnesis porque los signos clínicos son iguales.

Se clasifica según su toxicidad en:

Media Toxicidad: generalmente los de la 1era generación: warfarina.

Alta toxicidad: generalmente los de 2da generación que son los derivados de la 4-hidroxycoumarina, brodifacoum, la bromodiolona, la clorofacinona, el coumetetrilil, la difacinona e iflocoumafén.

Farmacodinamia:

Los raticidas warfarínicos actúan inhibiendo la vitamina K, esta vitamina es primordial para la coagulación ya que varios factores de la coagulación dependen de ella (II, VII, IX, y X). El hígado es el encargado de sintetizarla y por ello en enfermedades de este órgano podemos tener una sintomatología parecida.

Las cumarinas e indandionas deprimen la síntesis hepática, dependiente de la vitamina K, de los factores esenciales de la coagulación sanguínea, protrombina (factor II), y los factores VII, IX y X. El efecto antiprotrombina es el mas conocido y proporciona la base para detectar y evaluar un envenenamiento clínico. De manera concurrente, estos agentes incrementan la permeabilidad de los capilares en todo el cuerpo predisponiendo al animal a una hemorragia interna masiva.

2.1.1 Toxicidad, Vía de absorción y Acción Toxicológica

- Extremada a Ligeramente Peligrosos
- Absorción: Digestiva. La absorción gastrointestinal de estos tóxicos es eficiente. La piel puede absorber la warfarina, aunque esto solo ha ocurrido en circunstancias extraordinarias.
- Inducen Hemorragia interna Generalizada

Confirmación del envenenamiento por cumarinas e indandionas

El envenenamiento por cumarina o indandiona origina un aumento en el tiempo de protrombina, que se debe a la reducción de la concentración de protrombina en el plasma. Esta prueba es confiable para la absorción de dosis de importancia fisiológica. La reducción detectable en la protrombina ocurre dentro de las 24-48 horas de la ingestión y persiste durante 1-3 semanas.

2.1.2 Cuadro Clínico

Los síntomas pueden aparecer varios días después de la ingestión. Síntomas iniciales: epistaxis, hemorragia gingival, petequias y hematomas alrededor de las articulaciones y los glúteos. Palidez, hematemesis, hematuria, melena. En casos Graves: parálisis, shock hemorrágico y muerte.

2.1.3 Tratamiento

Si existe Antídoto

1. Medidas de soporte y de tratamiento inicial: medias generales.
2. Antídoto: vitamina K1 (Fitomenadiona). Advertencia: Las vitaminas k3 y k4 **no** son antídotos para estos anticoagulantes. Mayores de 12 años: vía oral 15-25mg/día. Vía subcutánea o IM 5-10mg/día. Menores de 12 años vía oral 5-10mg/día. Vía subcutánea o IM 1-5mg/día. Ajustar de acuerdo al tiempo de protombina (PT) y el INR (Índice Internacional Normalizado). Determinar la PT a las 24, 48 y 72 horas.



3. En caso de sangrado grave: vitamina K1 disuelto en solución salina o suero glucosado por vía endovenosa con goteo lento hasta 1mg/minuto, dosis: mayores de 12 años 10-50 mg/día. Menores de 12 años 0.6 mg/kg/día. Con algunos Anticoagulantes puede ser necesario Administrar vitamina K1 a intervalos repetidos por un periodo prolongado de hasta 3 meses, según valores de protombina.
4. Cualquiera que sea la dosis, asegúrese de que el paciente (en especial los niños) sea vigilado con todo cuidado durante 4 o 5 días después de la ingestión.
5. si se ha ingerido GRANDES CANTIDADES (1.0-1.5 mg/kg de peso corporal) de un anticoagulante unas cuantas horas antes de iniciar el tratamiento, vacíe el estomago administrando JARABE DE IPECACUANA, seguido de 1 o 2 vasos de agua. La dosis de jarabe para adultos y niños mayores de 12 años:30ml, la dosis para niños menores de 12 años: 15ml. Después del vómito administre CARBON ACTIVADO y SORBITOL.
6. Si el tratamiento se ha retrasado por varias horas después de la ingestión, no induzca el vómito, sino administre carbón activado y sorbitol por vía oral.
7. si el anticoagulante se ha ingerido en algún momento durante los 15 días anteriores, la determinación del TIEMPO DE PROTROMBINA proporciona las bases para juzgar la gravedad del envenenamiento.
8. ADVERTENCIA: han ocurrido reacciones adversas, algunas fatales, por la inyección intravenosa de fitonadiona, incluso cuando se acatan los límites de dosis recomendadas y la velocidad de la inyección; por esta razón, la vía INTRAVENOSA debe utilizarse SOLO EN casos de ENVENENAMIENTO GRAVE. Las características de las reacciones adversas son: bochornos, mareo, hipotension, disnea y cianosis.
 - a) En casos de HEMORRAGIA SEVERA, la terapia con un antídoto debe suplementarse con transfusiones de sangre fresca o plasma fresco congelado. El uso de sangre fresca o plasma es el método mas eficaz y rápido para detener el sangrado originado por estos anticoagulantes, aunque no necesariamente el efecto es duradero. Por lo tanto, es importante realizar transfusiones junto con la terapia con fitonadiona.
 - b) Determine el tiempo de protrombina y la concentración de hemoglobina cada 6-12 horas a fin de evaluar la eficacia de las medidas antihemorrágicas.
 - c) Cuando la coagulación normal de la sangre se recupere, puede ser recomendable drenar los hematomas grandes.
 - d) Durante el periodo de recuperación puede ser adecuada la terapia con sulfato ferroso para restaurar la masa de eritrocitos perdida.

MONOGRAFIAS DE MEDICAMENTOS

1 Vitamina K1 (Fitomenadiona)

Efectos adversos	<p>La administración vía IV han producido reacciones graves similares a hipersensibilidad o anafilaxia. Los síntomas han consistido en rubefacción facial, sudoración, opresión torácica y dolor torácico, disnea, cianosis y colapso cardiovascular, se han descrito muertes.</p> <ul style="list-style-type: none"> -carcinógena -hipersensibilidad -Cardiovasculares: rubor, hipotensión, cianosis -SNC: mareo -Endocrinas y metabólicas: hiperbilirrubinemia (en recién nacidos, con dosis mayores de las recomendadas) -Gastrointestinales: molestias gastrointestinales, disgeusia, hiperbilirrubinemia (recién nacidos). -Hematológicas: hemólisis, anemia hemolítica (en recién nacidos; con dosis mayores de las recomendadas). <p>Locales: dolor, edema, hipersensibilidad, en el sitio de la inyección. Respiratorias: disnea. Diversas: reacciones anafilactoides, diaforesis.</p>
------------------	---



Mecanismo de Acción	Es un cofactor esencial en la síntesis hepática de protrombina (factor II) y otros factores de la coagulación sanguínea (factores VII, IX y X y proteínas C y S) y en la función de proteínas como la osteocalcina, importante para el desarrollo óseo.
Indicaciones y Administración	<p>Se utilizan en el tratamiento y la prevención de la hemorragia asociada con una deficiencia de esta vitamina.</p> <p>Es la única sustancia del grupo de la vitamina K utilizada para frenar la hipoprotrombinemia y la hemorragia inducida por el tratamiento anticoagulante. También para hipoprotrombinemia causada por algunas cefalosporinas.</p> <p>Para una anticoagulación excesiva, la dosis depende del INR (Internacional Normalized Ratio) y del grado de hemorragia. Las dosis típicas son 0.5 a 5mg IV lenta o hasta 5mg por vía oral.</p> <p>Como tratamiento para hemorragia por deficiencia de vitamina K en recién nacidos, se administra fitomenadiona a dosis de 1mg por vía IV, SC o IM.</p> <p>-Hemorragia intraventricular en el recién nacido: la vitamina K atraviesa la barrera placentaria lentamente hasta un cierto grado, pero lo suficiente como para justificar estudios que evalúen si la administración de fitomenadiona a la madre reduce la incidencia o la gravedad de una hemorragia intraventricular en el recién nacido prematuro.</p>
Precauciones	Los preparados de fitomenadiona solubilizados con lecitina y una sal biliar deben administrarse con precaución a pacientes con insuficiencia hepática grave y a recién nacidos prematuros de menos de 2.5kg de peso, ya que la sal biliar puede desplazar la bilirrubina. Se distribuye en forma variable en la leche materna. (Martindale. 2009)
Interacciones	Disminuye los efectos de los anticoagulantes orales, y se utiliza para contrarrestar los efectos excesivos de estos fármacos. Reduce la respuesta cuando se reanuda el tratamiento con anticoagulantes durante una o más semanas.
Farmacocinética	La fitomenadiona y la menadiona, vitaminas K liposolubles, requieren la presencia de bilis para su absorción en el tubo digestivo. Se acumula principalmente en el hígado, pero el organismo la almacena solo durante periodos breves de tiempo. No parece atravesar la placenta fácilmente y se distribuye de forma variable en la leche materna. La fitomenadiona se metaboliza con rapidez a metabolitos más polares y se excreta por la bilis y la orina como conjugados glucurónidos y sulfatos.
Factor de riesgo de embarazo	Factor de riesgo C
Lactancia	Se excreta en la leche materna/valorar con cautela antes de prescribir. (Taketomo, C. 2011)
Advertencias	Ineficaz en hipoprotrombinemia hereditaria y secundaria a afección hepática grave. Existen informes ocasionales de anemia hemolítica e hiperbilirrubinemia graves en recién nacidos después de recibir dosis altas (10 a 20mg) de fitonadiona. (Martindale. 2009)
Dosificación usual	<p>-Enfermedad hemorrágica del recién nacido: recién nacidos Sc IM profilaxia 0.5 a 1mg en la primera hora tras el nacimiento, puede repetirse si es necesario 6 a 8 horas. Tratamiento: 1 a 2mg/día.</p> <p>-Sobredosis de anticoagulante oral: *Lactantes y niños:</p>



	<p>Ausencia de hemorragia, necesidad de reversión rápida el paciente requerirá mas tratamiento anticoagulante oral: SC, IV 0.5 a 2mg</p> <p>Ausencia de hemorragia, necesidad de reversión rápida el paciente no requerirá mas tratamiento anticoagulante oral: SC, IV 2 a 5 mg</p> <p>Hemorragia importante que no pone en peligro la vida: SC o IV: 0.5 a 2mg</p> <p>Hemorragia importante que pone en peligro la vida IV: 5 mg</p> <p>*Adultos: SC IV 2.5 a 10mg/dosis (rara vez se utilizan 25 a 50mg), puede repetirse en 6 a 8h si se administra por las vias Sc o IV en 12 a 48h cuando se utiliza la via oral.</p> <p>Deficiencia de vitamina K inducida por fármacos, malabsorción o disminución de síntesis de vitamina K:</p> <p>*Lactantes y niños:</p> <p>Oral: 2.5 a 5mg/día</p> <p>SC, IM, IV: 1 a 2mg/dosis en dosis unica.</p> <p>*Adultos:</p> <p>Oral: 2.5 a 2.25mg/día</p> <p>SC, IM, IV: 10mg</p>
Parámetros para vigilancia	Tiempo de protrombina (si aplica). (Taketomo, C. 2011)

2. Carbón Activado

Indicaciones	El carbón activado puede adsorber una gran cantidad de agentes tóxicos vegetales e inorgánicos, así como numerosos fármacos como salicilatos, paracetamol, barbitúricos y antidepresivos tricíclicos, cuando se administra por vía oral reduce su absorción sistémica del tubo digestivo, y se usa para tratar intoxicaciones agudas por ingestión.
Mecanismo de acción	Entre los mecanismos por los que el carbón activado favorece la eliminación de fármacos del organismo se incluyen la interrupción de la circulación enterohepática de los fármacos excretados en la bilis, la disminución de la reabsorción de los fármacos que se difunden o se segregan de forma activa en los intestinos y el aumento de la eliminación del fármaco a través del tubo digestivo cuando se administra junto con un laxante para reducir el tiempo de tránsito gastrointestinal.
dosis	El carbón activado se administra por vía oral generalmente mezclado con agua. La dosis habitual en los adultos para reducir la absorción es de 50g. en los niños de 1 a 12 años pueden administrarse de 25 a 50g y en lactantes menores de 1 año 1g/kg. Para su máxima eficacia debe administrarse con la mayor brevedad posible (en el intervalo de 1h) tras la ingestión del agente tóxico.
Efectos adversos y Precauciones	Es relativamente inocuo cuando se administra por vía oral, pero se han descrito trastornos gastrointestinales como vómitos, estreñimiento o diarrea. Puede oscurecer el color de las heces. Debe usarse con precaución en pacientes con riesgo de obstrucción del aparato digestivo ya que puede reducir la motilidad gastrointestinal. La hemoperfusión con carbón activado ha provocado diversos efectos secundarios, como agregación plaquetaria, embolismo carbónico, trombocitopenia, hemorragia, hipoglucemia, hipocalcemia, hipotermia e hipotensión. Precaución en el tratamiento oral por intoxicación considerar el riesgo de aspiración en pacientes somnolientos o comatosos. -Efectos sobre los pulmones: la administración oral para el tratamiento de las intoxicaciones agudas se ha asociado con aspiración pulmonar del contenido gástrico, siendo en algunas ocasiones mortal. Se ha informado también de toxicidad pulmonar aguda o crónica tras la administración accidental de carbón activado en el interior de los pulmones, ocasionada por el desplazamiento de



	<p>la sonda nasogástrica.</p> <p>-Efectos sobre el tubo digestivo: los efectos adversos gastrointestinales son la principal complicación. Puede producir vómitos y es un factor de riesgo para la aspiración pulmonar. Puede reducir la motilidad gastrointestinal puede aumentar el riesgo.</p>
Interacciones	<p>Tiene la capacidad de reducir la absorción de numerosos fármacos en el tubo digestivo y debe evitarse en cualquier tratamiento por vía oral simultáneo. precaución si se administra un antídoto específico oral como la metionina, ya que la adsorción del antídoto puede disminuir su eficacia. (Martindale. 2009)</p>

3. Sorbitol

Indicaciones y administración	<p>El sorbitol es un carbohidrato de tipo polirol (alcohol polihidrico) con la mitad de la potencia edulcorante de la sacarosa. Se obtiene en muchas frutas y verduras en estado natural y se prepara comercialmente mediante la reducción de la glucosa.</p> <p>Se utiliza en una solución al 30% como alternativa a la glucosa en la nutrición parenteral, pero no se recomienda su empleo debido al riesgo de acidosis láctica.</p> <p>El sorbitol tiene propiedades humectantes y estabilizantes, y se utiliza en diversos preparados farmacéuticos y cosméticos incluidos dentríficos.</p>
Farmacocinética	<p>El sorbitol apenas se absorbe en el tubo digestivo después de la administración oral o rectal. Se metaboliza principalmente en el hígado a fructosa una reacción catalizadora por la enzima sorbitol deshidrogenada. Parte del sorbitol puede convertirse directamente en glucosa por la enzima aldosa reductasa.</p>
Efectos adversos y precauciones	<p>-Efectos sobre el equilibrio electrolítico:</p> <p>El sorbitol se utiliza como vehículo en algunos preparados comerciales de carbón activado con el objetivo de reducir la absorción del fármaco después de una intoxicación, el sorbitol produce una diarrea osmótica que facilita la eliminación del carbón activado y el fármaco adsorbido.</p> <p>Con frecuencia se recomiendan dosis repetidas de dichos preparados pero hay notificaciones de hipernatremia grave inducida por sorbitol en adultos y niños.</p> <p>Se ha recomendado controlar estrechamente el balance electrolítico y de fluidos y en la medida de lo posible, utilizar preparaciones con concentraciones bajas de sorbitol.</p> <p>-Efectos sobre el tubo digestivo:</p> <p>Con frecuencia el sorbitol se utiliza como edulcorante en preparados líquidos sin azúcar y se ha destacado el riesgo de diarrea inducida por sorbitol asociada a estos productos.</p> <p>Se han notificado casos de necrosis colónica y del tracto gastrointestinal superior, incluyendo algunos fallecimientos, tras el uso de sulfonato de poliestireno sódico en sorbitol, y pueden estar relacionados con el sorbitol. (Martindale. 2009)</p>

4. Jarabe de Ipecacuana

Categoría terapéutica	Antídoto emético
Mecanismo de acción	Irrita la mucosa gástrica y la zona desencadenante quimiorreceptora para inducir el vomito.
Efectos Adversos	Las dosis muy elevadas tienen un efecto irritante en el tubo digestivo y en



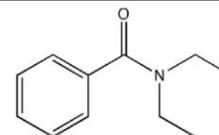
	<p>ocasiones se producen vómitos o diarreas hemorrágicas y persistentes. Se han descrito erosiones de la mucosa en todo el aparato digestivo.</p> <p>La absorción de emetina, que es lo mas probable si no se produce el vomito después de la administración de dosis eméticas de ipecacuana, puede tener efectos adversos sobre el corazón, como trastornos de la conducción o infarto de miocardio. Estos combinados con la deshidratación debida al vomito, pueden provocar un colapso vasomotor seguido de muerte.</p> <p>También se han comunicado varias intoxicaciones por ipecacuana debidas a la sustitución involuntaria del extracto fluido de ipecacuana por jarabe de ipecacuana, el primero era unas 14 veces más potente que el segundo. (Martindale. 2009)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Sistema nervioso central: letargo -Neuromusculares y esqueléticas: miopatía -Respiratorias: aspiración (puede ser letal)
<p>Indicaciones y Administración</p>	<p>Tratamiento de sobredosificación aguda de fármacos orales y ciertos envenenamientos; usar solo en pacientes conscientes y alertas que ingirieron cantidades potencialmente toxicas de la sustancia. (Taketomo,C. 2011)</p> <p>Se ha empleado como expectorante en la tos productiva en dosis no superiores a aproximadamente 1.4mg de alcaloides totales.</p> <p>Se utiliza a dosis mayores como emético aunque es de poca utilidad. El vomito se produce normalmente a los 30 min de la administración por vía oral de una dosis emética debido al efecto irritante en el tubo digestivo y a la acción central en la zona reflexógena quimiorreceptora.</p> <p>A adultos se les han administrado dosis de 21 a 42mg de alcaloides totales, a los niños entre 6 meses y 1 año de vida se les pueden administrar de 7 a 14mg de alcaloides totales y a niños mayores se les administra 21mg.</p> <p>Cada 5ml de compuesto emético pediátrico aparta 7mg de alcaloides totales.</p> <p>La ipecacuana se utiliza en homeopatía.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inducción de emesis en la intoxicación aguda: siempre se ha aconsejado el vaciado gástrico, de elección con ipecacuana. A menudo se ha propuesto en pediatría ya que en los niños el vaciado gástrico puede ser particularmente traumático, también se emplea para los adultos, no se recomienda su uso rutinario en el tratamiento de pacientes intoxicados porque no hay indicios claros procedentes de estudios clínicos de que mejore el resultado, aunque se administre dentro de la hora siguiente a la ingestión del toxico, es posible que no se impida una absorción clínicamente significativa. <p>La ipecacuana no debe administrarse a pacientes con los reflejos respiratorios disminuidos ni después de la ingestión de productos corrosivos o derivados del petróleo.</p> <p>Se podría considerar la tmesis en pacientes en estado de alerta y conscientes si la ingestión de una cantidad potencialmente mortal del toxico se ha producido en la hora precedente y si se estiman inapropiados el lavado gástrico o la administración de carbón activado. (Martindale. 2009)</p>
<p>Dosificación usual</p>	<p>Oral:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Niños: <6 meses: no se recomienda 6 a 12 meses: 5 a 10ml, seguidos de 120 a 240ml de agua, repetir la dosis si el vomito no ocurre en 20 a 30 min. 1 a 2 años: 15ml, seguidos de 10 a 20ml a 240ml de agua, repetir dosis una vez que ocurre en 20 a 30min. Adolescentes y Adultos: 30ml seguidos de 240ml agua.(Taketomo, C. 2011)
<p>Precauciones</p>	<p>No debe usarse como emético en pacientes inconscientes o en aquellos cuya afección, incrementa el riesgo de aspiración, ni en pacientes que hayan tomado determinadas sustancias, como compuestos corrosivos o derivados</p>



	<p>del petróleo que son especialmente peligrosos si se aspiran. No debe de administrarse en pacientes en estado de shock o con riesgo de crisis convulsivas. En pacientes con trastornos cardiovasculares están en peligro si se absorbe la ipecacuana. (Martindale. 2009) Evitar uso en pacientes que reciben bloqueadores, clonidina o glucósidos digitalices (riesgo de estimulación vagal exagerada con arqueo, que induzca bradicardia intensa)</p>
Contraindicaciones	<p>Hipersensibilidad al jarabe o cualquier componente de la formula; no administrar a pacientes inconscientes, individuos con ausencia de reflejo nauseoso o convulsiones, ingestión de gases o ácidos fuertes, otras sustancias cáusticas, aceites volátiles, hidrocarburos con gran potencial de aspiración</p>
Interacciones	<p>La acción de la Ipecacuana puede retardarse o reducirse cuando se administra junto o después del carbón activado; los antieméticos reducen también su efecto. Interacción con alimentos: La leche y las gaseosas pueden disminuir su eficacia.</p>
Factor de riesgo de embarazo	<p>Factor C (Taketomo, C. 2011)</p>



3.10 N,N dietil Toluamida (DEET)



Estos productos están disponibles en muchas formulaciones, incluyendo lociones, cremas, gelatinas, rociadores en pompas, y artículos de baño. Los repelentes contra insectos pueden reducir el riesgo de picadas de mosquitos y garrapatas, pero los productos que contienen DEET deben ser usados apropiadamente. El DEET está aprobado para ser utilizado en niños mayores de dos meses de edad. No existen restricciones sobre el porcentaje de DEET en los productos para uso en niños, debido a que los datos no han demostrado ninguna diferencia en los efectos entre animales jóvenes y animales adultos en las pruebas realizadas para el registro del producto. (Pesticides: Topical & Chemical Fact Sheets, 2007)

El uso de concentraciones de DEET por encima del 50 por ciento están asociadas con el aumento de irritaciones en la piel y reacciones similares. En muy raras circunstancias, la confusión y convulsiones están asociadas con el uso de DEET, particularmente en niños. Sin embargo, algunas de esas personas tuvieron un historial de uso prolongado, excesivo o impropio de repelentes con DEET. (Departamento de Salud Pública de Illinois., 2007)

Este compuesto se utiliza como repelente líquido de insectos, adecuado para aplicarse en la piel humana o las telas. Se formula con alcohol etílico o isopropílico, en general en envases presurizados.

Manifestaciones clínicas

El DEET ha sido eficaz a lo largo de varios años como repelente de insectos aplicado a la piel humana, y generalmente se ha tolerado bien, aunque después de aplicaciones repetidas causa hormigueo, irritación leve y algunas veces descamación. En algunos casos ha causado dermatitis por contacto y exacerbación de enfermedades cutáneas preexistentes. Es muy irritante para los ojos, pero no corrosiva.

Se han presentado efectos adversos graves cuando se ha usado en condiciones tropicales y se ha aplicado en zonas de la piel que se obstruyen durante el sueño (en especial, en las fosas antecubital y poplitea). En estas condiciones la piel se torna roja y sensible, después presenta ampollas y erosiones, dejando áreas lastimadas y dolorosas que exudan y se curan con lentitud. La mayoría de las reacciones mas severas dan por resultado cicatrices permanentes.

Las manifestaciones de encefalopatía toxica han sido alteraciones conductuales incluyendo dolor de cabeza, inquietud, accesos de llanto, manía, estupor que progresa a coma, ataxia, hiperreflejos, taquipnea, hipotensión, temblores y convulsiones violentas (atetosis). Algunos casos han mostrado parálisis flácida y arreflexia. Después de la exposición a grandes dosis, se han presentado muertes.

Toxicocinética:

La piel y el intestino absorben con rapidez la DEET. Se han informado concentraciones en sangre de alrededor 3mg por litro varias horas después de la aplicación cutánea de la manera prescrita. Parece ser que en raras ocasiones se han presentado reacciones encefalopaticas toxicas después de la aplicación cutánea, en general en niños con tratamientos intensos. La causa mas frecuente de toxicidad sistémica en adultos es la ingestión delirada y en niños pequeños la accidental.

Los niveles de DEET en sangre que se han informado en envenenamientos sistémicos fatales han oscilado entre 168 a 240 mg por litro. La interpretacion de la toxicidad de DEET en algunos casos fatales se ha complicado por los efectos de la ingestión simultanea de etanol, tranquilizantes u otros medicamentos.

Esta sustancia no debe aplicarse en ninguna zona que tenga la posibilidad de estar en contacto con otra área de la piel por un periodo significativo (fosas antecubital y poplítea, zonas inguinales)

Es importante tomar grandes precauciones cuando se aplica DEET en niños. Se deben utilizar solo aquellos productos que la contienen en bajas concentraciones (por lo general 15%) y su aplicación debe limitarse a las áreas expuestas de la piel, usando la menor cantidad posible del repelente. (Dreisbach, R. 2003)



Análisis de Laboratorio:

Se puede medir la concentración de DEET en sangre y tejidos.

Tratamiento

1. Descontaminación de la piel: Lavar la piel con agua y jabón. La contaminación del ojo debe ser removido con un chorro de agua con cantidades pequeñas de agua limpia o salina. Si persiste la irritación, se debe obtener el tratamiento medico especializado. Los esteroides tópicos y los antihistamínicos orales así como antimicrobianos se han usado para las reacciones severas de la piel que siguen de vez en cuando con el uso de DEET.

2. Descontaminación Gastrointestinal: Inducir a emesis esta usualmente contraindicado en estas intoxicaciones debido a la rápida aparición de convulsiones.

Si se ha ingerido una cantidad sustancial unas cuantas horas antes del tratamiento, intube, aspire y lave el estomago con una suspensión de carbón activado, después de tomar las precauciones pertinentes para proteger la vía aérea de la aspiración de los contenidos gástricos.

Deje en el estomago una suspensión de carbón activado, incluyendo una dosis apropiada de sorbitol, antes de retirar el tubo. Si se han ingerido una dosis muy grande de DEET, puede ser benéfico repetir la dosis de carbón cada 2-4 horas.

Si existe la seguridad de que la dosis fue pequeña y si el paciente esta totalmente alerta, el manejo mas adecuado es administrar carbón activado y sorbitol por via oral. Si ya se presento diarrea, el sorbitol debe omitirse.

Puede ser necesario administrar electrolitos intravenosos, plasma y/o sangre total para combatir el shock en envenenamientos graves. Si ocurre una insuficiencia respiratoria, es imprescindible administrara oxigeno con mascarilla en forma continua. Las aminas adrenérgicas pueden estar indicadas. (Dreisbach, R. 2003)

3. Convulsiones: El tratamiento es principalmente de apoyo con el control de convulsiones por anticonvulsivos. Personas que sobreviven a la intoxicación por la ingestión de DEET generalmente se recuperan en 36 horas o menos.

Administrar benzodicepinas u otros anticonvulsivos si se desarrolla actividad confulsiva.

Monografía de medicamentos

1. Carbón Activado

Indicaciones	El carbón activado puede adsorber una gran cantidad de agentes tóxicos vegetales e inorgánicos, así como numerosos fármacos como salicilatos, paracetamol, barbitúricos y antidepresivos tricíclicos, cuando se administra por vía oral reduce su absorción sistémica del tubo digestivo, y se usa para tratar intoxicaciones agudas por ingestión.
Mecanismo de acción	Entre los mecanismos por los que el carbón activado favorece la eliminación de fármacos del organismo se incluyen la interrupción de la circulación enterohepática de los fármacos excretados en la bilis, la disminución de la reabsorción de los fármacos que se difunden o se segregan de forma activa en los intestinos y el aumento de la eliminación del fármaco a través del tubo digestivo cuando se administra junto con un laxante para reducir el tiempo de transito gastrointestinal.
dosis	El carbón activado se administra por vía oral generalmente mezclado con agua. La dosis habitual en los adultos para reducir la absorción es de 50g. en los niños de 1 a 12 años pueden administrarse de 25 a 50g y en lactantes menores de 1 año 1g/kg. Para su máxima eficacia debe administrarse con la mayor brevedad posible (en el intervalo de 1h) tras la ingestión del agente tóxico.



<p>Efectos adversos y Precauciones</p>	<p>Es relativamente inocuo cuando se administra por vía oral, pero se han descrito trastornos gastrointestinales como vómitos, estreñimiento o diarrea. Puede oscurecer el color de las heces. Debe usarse con precaucion en pacientes con riesgo de obstrucción del aparato digestivo ya que puede reducir la motilidad gastrointestinal.</p> <p>La hemoperfusión con carbón activado ha provocado diversos efectos secundarios, como agregación plaquetaria, embolismo carbónico, trombocitopenia, hemorragia, hipoglucemia, hipocalcemia, hipotermia e hipotensión.</p> <p>Precaución en el tratamiento oral por intoxicación considerar el riesgo de aspiración en pacientes somnolientos o comatosos.</p> <p>-Efectos sobre los pulmones: la administración oral para el tratamiento de las intoxicaciones agudas se ha asociado con aspiración pulmonar del contenido gástrico, siendo en algunas ocasiones mortal. Se ha informado también de toxicidad pulmonar aguda o crónica tras la administración accidental de carbón activado en el interior de los pulmones, ocasionada por el desplazamiento de la sonda nasogástrica.</p> <p>-Efectos sobre el tubo digestivo: los efectos adversos gastrointestinales son la principal complicación. Puede producir vómitos y es un factor de riesgo para la aspiración pulmonar. Puede reducir la motilidad gastrointestinal puede aumentar el riesgo.</p>
<p>Interacciones</p>	<p>Tiene la capacidad de reducir la absorción de numerosos fármacos en el tubo digestivo y debe evitarse en cualquier tratamiento por via oral simultáneo. precaución si se administra un antidoto especifico oral como la metionina, ya que la adsorción del antidoto puede disminuir su eficacia. (Martindale. 2009)</p>

2. Sorbitol

<p>Indicaciones y administración</p>	<p>El sorbitol es un carbohidrato de tipo poliol (alcohol polihidrico) con la mitad de la potencia edulcorante de la sacarosa. Se obtiene en muchas frutas y verduras en estado natural y se prepara comercialmente mediante la reducción de la glucosa.</p> <p>Se utiliza en una solución al 30% como alternativa a la glucosa en la nutrición parenteral, pero no se recomienda su empleo debido al riesgo de acidosis láctica.</p> <p>El sorbitol tiene propiedades humectantes y estabilizantes, y se utiliza en diversos preparados farmacéuticos y cosméticos incluidos dentríficos.</p>
<p>Farmacocinética</p>	<p>El sorbitol apenas se absorbe en el tubo digestivo después de la administración oral o rectal. Se metaboliza principalmente en el hígado a fructosa una reaccion catalizadora por la enzima sorbitol deshidrogenada. Parte del sorbitol puede convertirse directamente en glucosa por la enzima aldosa reductasa.</p>
<p>Efectos adversos y precauciones</p>	<p>-Efectos sobre el equilibrio electrolítico:</p> <p>El sorbitol se utiliza como vehiculo en algunos preparados comerciales de carbón activado con el objetivo de reducir la absorción del fármaco después de una intoxicación, el sorbitol produce una diarrea osmótica que facilita la eliminación del carbón activado y el fármaco adsorbido.</p> <p>Con frecuencia se recomiendan dosis repetidas de dichos preparados pero hay notificaciones de hipernatremia grave inducida por sorbitol en adultos y niños.</p> <p>Se ha recomendado controlar estrechamente el balance electrolitico y de fluidos y en la medida de lo posible, utilizar preparaciones con concentraciones bajas de sorbitol.</p> <p>-Efectos sobre el tubo digestivo:</p> <p>Con frecuencia el sorbitol se utiliza como edulcorante en preparados líquidos</p>



	<p>sin azúcar y se ha destacado el riesgo de diarrea inducida por sorbitol asociada a estos productos.</p> <p>Se han notificado casos de necrosis colónica y del tracto gastrointestinal superior, incluyendo algunos fallecimientos, tras el uso de sulfonato de poliestireno sódico en sorbitol, y pueden estar relacionados con el sorbitol. (Martindale. 2009)</p>
--	--

2. Fenobarbital

Clasificación	Barbitúrico de acción prolongada, hipnótico, anticonvulsivo y sedante.
Mecanismo de Acción	Inhibe la transmisión sináptica mediada por GABA
Efectos Adversos	<p>El más frecuente es la sedación. Puede producir cambios sutiles de humor y deterioro de la función cognitiva y de la memoria, que no se ponen de manifiesto sin un examen. Puede aparecer depresión.</p> <p>En ocasiones el uso prolongado provoca deficiencia de folato, rara vez anemia megaloblástica. Interfiere con el metabolismo de la vitamina D.</p> <p>A dosis elevadas nistagmo y ataxia y depresión respiratoria que puede ser grave. Una sobredosis puede ser mortal, los efectos tóxicos consisten en coma, depresión respiratoria y cardiovascular grave, con hipotensión y shock que conduce a insuficiencia renal. Puede aparecer hipotermia con hipertermia asociada durante el restablecimiento. Se han descrito hepatitis y alteraciones de la función hepática.</p> <p>En ocasiones, en pacientes de edad avanzada se observa excitación paradójica, inquietud, y confusión, y en niños se ha descrito irritabilidad e hiperactividad.</p> <p>-Depresión</p> <p>-Efectos sobre el sistema endocrino: puede reducir las concentraciones séricas de hormonas tiroideas a través de una inducción enzimática</p> <p>-efectos sobre el tejido conectivo: se ha asociado al desarrollo de la contractura de Dupuytren, hombro congelado y síndrome de Ledderhose, enfermedad de Peyronie, fibromas y dolor articular en general.</p> <p>-Hipersensibilidad: síndrome que se caracteriza por fiebre, exantema, linfadenopatía y con menor frecuencia linfocitosis y afectación hepática y de otros órganos.</p>
Indicaciones y Administración	<p>Se utiliza como antiepiléptico en el tratamiento de las crisis parciales y tónico-clónicas generalizadas.</p> <p>La dosis habitual vía oral es de 60-180mg/día. Niños menores de 1 mes a 12 años debería administrar una dosis oral de 1 a 1.5mg/Kg dos veces al día, incrementada en 2mg/kg/día. En recién nacidos se pueden administrar 2.5 a 5mg/kg/día PO después de una dosis de carga de 20mg/kg mediante inyección intravenosa lenta.</p> <p>Como tratamiento de emergencia de crisis agudas en adultos la dosis es de 200mg IM, en niños es de 15mg/kg IM.</p> <p>El fenobarbital estimula las enzimas de los microsomas hepáticos responsables del metabolismo de algunos fármacos y componentes endógenos como la bilirrubina y por esta razón se ha utilizado para reducir la hiperbilirrubinemia en la ictericia neonatal.</p> <p>-Convulsiones febriles: se utiliza de manera profiláctica en niños con riesgo de recidiva de convulsiones febriles.</p> <p>-Convulsiones neonatales: algunos investigadores consideran que el fenobarbital constituye la base del tratamiento de todos los tipos de convulsiones neonatales.</p> <p>-Epilepsia: para las crisis parciales con generalización secundaria o sin ella y para las crisis primarias tónico-clónicas generalizadas.</p> <p>-Estado epiléptico: representa una alternativa a la fenitoina IV en el</p>



	<p>tratamiento del estado epiléptico</p> <p>Hemorragia intraventricular en el recién nacido es uno de los diversos fármacos que se han ensayado para prevenir el desarrollo de hemorragia intraventricular en el recién nacido.</p> <p>-paludismo cerebral: se ha utilizado para prevenir las convulsiones en pacientes con paludismo cerebral</p> <p>-Síndrome de abstinencia al alcohol</p>
Incompatibilidades	<p>Es incompatible con muchos otros fármacos y puede precipitar fenobarbital a partir de mezclas que contienen fenobarbital sódico. Dicha precipitación depende de la concentración y del pH, así como de la presencia de otros disolventes.</p>
Precauciones	<p>Se utilizan con precaución en niños, ancianos y pacientes debilitados o con dolor agudo y en aquellos con trastornos depresivos. En pacientes con insuficiencia hepática, renal o respiratoria y están contraindicados en el caso de depresión respiratoria grave.</p> <p>Provocan somnolencia, por lo que los pacientes tratados no deben conducir o manejar maquinaria pesada.</p> <p>Embarazo: se han descrito malformaciones craneofaciales y digitales congénitas y con menor frecuencia, labio leporino y hendidura palatina. La exposición puede provocar sedación neonatal, dependencia, hemorragia neonatal por deficiencia de vitamina K.</p> <p>Lactancia materna: debe administrarse con precaución porque puede provocar sedación y metahemoglobinemia en niños lactantes.</p> <p>Porfiria: se ha asociado a crisis de Porfiria.</p>
Interacciones	<p>El valproato y la fenitoina, cloranfenicol, vacuna de la gripe, piridoxina causan aumento en las concentraciones plasmáticas del fenobarbital.</p> <p>Los efectos de fenobarbital aumentan con otros depresores del SNC, incluido el alcohol.</p> <p>Los antipsicóticos antagonizan la actividad antiepiléptica del fenobarbital al reducir el umbral convulsivo</p> <p>El fenobarbital acelera notablemente el efecto de la digitoxina</p>
Farmacocinética	<p>Se absorbe fácilmente en el tubo digestivo, aunque es insoluble en lípidos. Se requiere de 2h para alcanzar concentraciones máximas Po y 4h via IM.</p> <p>Se une en un 45-60% a proteínas plasmáticas y se metaboliza solo de forma parcial en el hígado. Alrededor de un 25% se excreta en la orina sin modificar a un pH urinario normal. La semivida de eliminación es 75-120h en adultos, pero es mucho más prolongada en recién nacidos y más breve en niños. Atraviesa la barrera placentaria y se distribuye en la leche materna</p>



MONOGRAFIA DE PLAGUICIDAS





Abate 1 SG granulados

COMPONENTES:

TEMEPHOS.....1.00%
OTROS INGREDIENTES.....99%

Información del ingrediente activo:

Grupo químico: Organofosforados
Peso molecular: 466.48.

Toxicidad del ingrediente activo:

Toxicidad en el conejo, que es la especie más sensible en toxicidad aguda (DL50 = 1.300 mg/kg),

Toxicodinamia:

Interfiere la transmisión de los impulsos nerviosos por inhibición de la colinesterasa.

Tratamiento Médico:

Ver organofosforados pag. 14



Otra información de utilidad:

Propiedades físicas y químicas

Este plaguicida se presenta en la forma de cristales blancos o incoloros. El punto de fusión es igual a 30.5 °C y su densidad relativa es de 1.32. Es soluble en bicloruro de etileno, acetonitrilo, tetracloruro de carbono, éter y tolueno, pero muy poco soluble en agua e insoluble en metilciclohexano y hexano. Su presión de vapor es igual a 8.62x10⁻¹⁰ mm Hg a 25 °C. Se hidroliza con ácidos fuertes y bases (hidrólisis). Esta sustancia química se descompone al ser calentada a temperaturas entre los 120 y 125° C o al ser quemada, produciendo vapores tóxicos que incluyen óxidos de fósforo y azufre. Por sus propiedades fisicoquímicas, el temefós está dotado de un elevado coeficiente de reparto octanol/agua, que favorece su adsorción en los sedimentos y su acumulación en los organismos vivos en condiciones naturales.

Usos: El temefós es de uso industrial y urbano

Efectos en la salud: Los seres humanos pueden absorber el temefós por inhalación, ingestión, por la piel y por los ojos.

Toxicidad crónica

La AFSSET, de Francia, destaca que en la literatura especializada no existe suficiente información sobre el conjunto de los peligros potenciales subcrónicos y crónicos de esta sustancia neurotóxica. Los datos disponibles no permiten llegar a una conclusión sobre el potencial cancerígeno o mutágeno de la molécula. Además, hace notar que los ensayos que examinan la toxicidad para la reproducción, aunque no muestran efecto, no han podido ser validados. Luego de estas observaciones, la agencia francesa adoptó una DSENO (Dosis sin efecto nefasto observado) de 0,3 mg/kg de peso corporal para los cálculos de riesgos.



Se destaca que el temefós pertenece a la clase de insecticidas organofosforados que ejerce su acción tóxica a través de la inhibición de la colinesterasa en los sistemas nerviosos central y periféricos y, por tanto, está implícita la neurotoxicidad.

La EPA estima que el temefós no es una sustancia química que ocasione daño al sistema reproductivo o al desarrollo del feto, pero advierte que se requiere información adicional para confirmar esta evaluación. Como en Estados Unidos los usos residenciales o en cultivos alimentarios no están registrados, la EPA no manifiesta preocupación por la exposición potencial a bebés y niños.

Por otra parte, la agencia señala que los estudios existentes de mutagenicidad in vitro son inadecuados como para poder evaluar el potencial genotóxico del temefós. A su juicio, no se requiere un estudio de efecto crónico/carcinogénico en otras especies, ya que este plaguicida tiene un uso exclusivo no alimentario en Estados Unidos.

Respecto de la evaluación de riesgo ocupacional de largo plazo o crónico, seleccionó un NOAEL de 0.3 mg/kg/día. Esto se basa en la inhibición de colinesterasa en los glóbulos rojos de ratas de ambos sexos en 0.9 mg/kg/diaria (LOAEL) en un estudio de alimentación de 90 días de duración. El efecto tóxico se observó en el curso de una semana a partir del inicio del tratamiento, debido a lo cual se consideró una evaluación de corto plazo (1-7 días). El uso de este mismo resultado para la evaluación crónica está apoyado en las dosis y resultados similares observados en otros estudios de toxicidad subcrónica en ratas, y también en un estudio crónico en perros donde la inhibición de los glóbulos rojos y del plasma ocurrió después de transcurrida una semana.

No se cuenta con estudios de inhalación de corto plazo, intermedia o crónica. Por eso, la NOAEL oral de 0.3 mg/kg/diarios se usó también para estimar el riesgo por inhalación y para realizar una evaluación combinada de riesgo dérmico y por inhalación. (plaguicida con prontuario, Ficha Técnica temefós)



AQUA KONTROL

Emulsión Acuosa Ultra Bajo Volumen

COMPONENTES:

Permetrina: (3-fenoxifenil) metil (\pm)-cis, trans-3-(2,2-dicloroetenil) -2,2-Dimetilciclopropano carboxilato de 1..... 20,0%

butóxido de piperonilo Equivalente al 80% (butylcarbityl) (6-propil piperonilo) éter y compuestos relacionados.....20,0%

Ingredientes Inertes de 2 1cis / transratio: mínimo 35% (\pm) cis y trans del 65% máximo
2Composición patentada.60,0%

Información del ingrediente activo:

Grupo químico: piretroides

Signos y síntomas de intoxicación

- OJOS: Puede causar irritación en los ojos, pero no causa daño irreversible al tejido ocular.
- CONTACTO CON LA PIEL: Puede causar irritación moderada de la piel por contacto prolongado o repetido. En raras casos, la exposición a este producto puede causar entumecimiento, ardor y sensación de hormigueo.
- ABSORCIÓN POR LA PIEL: La toxicidad aguda por vía cutánea es considerada como baja. La DL50 por vía cutánea para los conejos es mayor que 2000 mg / kg.
- Ingestión: La toxicidad oral aguda se considera bajo. La DL50 oral para ratas es superior a 1000 mg / kg. La ingesta de grandes cantidades puede causar lesiones graves, incluso la muerte. Si es aspirado (Líquido entra en los pulmones), puede causar daños en los pulmones e incluso la muerte debido a neumonía química.
- INHALACIÓN: La toxicidad aguda por inhalación se considera bajo. La CL50 por inhalación para ratas es mayor que 4 mg / l durante cuatro horas. Los síntomas de una exposición excesiva incluyen los ojos entrecerrados, irregulares y respiración traqueteaba, ataxia, dolor de cabeza, mareos, anestesia, somnolencia, pérdida del conocimiento, y el centro de otros efectos del sistema nervioso.
- Sistémico (ÓRGANOS OTROS): La exposición excesiva puede producir efectos en el sistema nervioso, tales como la sensibilidad al tacto y el sonido, temblores, movimientos anormales, y clónicas convulsiones. Estudios a largo plazo en animales de laboratorio con permetrina resultó daño en el hígado y aumento peso de los riñones, la inducción de la enzima microsomal hepática del sistema que metabolizan fármacos, y cambios histopatológicos en los pulmones y el hígado. Estudios a largo plazo con butóxido de piperonilo indican el aumento de peso de los órganos en el hígado, los riñones y las glándulas suprarrenales.

Primeros Auxilios:

- OJOS: Mantenga el ojo abierto y enjuague lenta y suavemente con agua durante 15 minutos. Quítese los lentes de contacto, si después de los primeros 5 minutos, luego seguir enjuagando los ojos.
- PIEL O LA ROPA: Quítese la ropa contaminada. Lavar inmediatamente la piel con abundante agua durante 15 a 20 minutos.
- Ingestión: No induzca el vómito a menos que indique el centro de control de envenenamientos o un médico. No le dé ningún líquido a la persona. No le dé nada por la boca a una persona inconsciente.
- INHALACIÓN: Llevar a la persona al aire fresco. Si la persona no está respirando, luego administrar respiración artificial, preferiblemente de boca a boca, si es posible.



Aviso para el médico:

Este producto tiene una baja ingestión, absorción cutánea y toxicidad por inhalación. Es moderadamente irritante a la piel y puede ser a los ojos. Sensaciones de piel (parestesia) podrán ser reversibles.

Tratamiento médico:

Ver piretroides pag. 31 y Butox de piperonilo pag. 49



Otra información de utilidad:

Teratología (defectos de nacimiento): Los ingredientes activos en este producto no causó defectos de nacimiento en los estudios con animales de laboratorio.

Contiene destilados de petróleo. Este disolvente puede producir un edema pulmonar grave o neumonitis fatal si se aspira durante el vómito. Debería considerarse la posibilidad de lavado gástrico con un tubo endotraqueal. El tratamiento es la eliminación controlada de la exposición seguida un tratamiento sintomático y de apoyo.

PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

Color: Blanco

Estado físico: líquido opaco emulsión

Olor: Ligero olor a sustancias químicas

Densidad: 8.8 lbs / gal (1.055 g/cm³)

Solubilidad: Soluble en agua

Viscosidad: 600 cps

pH: 6,5 a 1% de solución (Material safety data sheet Aqua-kontrol. Sf.)



Aqua K-Othrine 2 EW

COMPONENTES

Deltametrina.....2%
Ingredientes inertes.....98%

Información del ingrediente activo

Tipo: Insecticida
Grupo Químico: Piretroide
Formulación: Emulsión Acuosa (EW)
Modo de acción: Por contacto

Toxicidad del ingrediente activo:

- DL50 aguda en **rata**: p.o. 31 a >5000 mg/kg, según el vehículo y el sexo
- DL50 aguda en **ratón**: p.o. 21 a 34 mg/kg
- DL50 aguda en **rata**: dermal > 2940 mg/kg

Signos y síntomas de intoxicación

- Los síntomas principales de todas las intoxicaciones con piretroides afectan al sistema nervioso central y al sistema muscular.
- Los síntomas más frecuentes son hiperreactibilidad, hipersalivación, vómito, diarrea, temblores, ataxia (descoordinación de movimientos), parestesia (sensación anormal de los sentidos como hormigueo, adormecimiento, etc.) y agotamiento. También pueden darse pérdida del control de la micción.
- En casos de intoxicación grave puede darse también hipertermia (fiebre) o hipotermia (lo contrario), disnea (dificultad para respirar, falta de aire), fuertes temblores, desorientación y espasmos o calambres.
- Los síntomas suelen aparecer pocas horas tras la exposición, aunque dependen mucho del compuesto, la dosis y la vía de contacto.
- Tras contacto prolongado con la piel pueden darse irritaciones locales, con prurito (picor), enrojecimiento de la piel (eritema). Especialmente sensibles son las **mucosas**, p.ej. nasales y respiratorias con desarrollo de tos, oculares con desarrollo de conjuntivitis, genitales, etc.
- En casos extremos, la inhalación persistente a altas dosis puede provocar parálisis respiratoria y muerte.

Primeros Auxilios

INHALACION: Aire limpio, reposo y proporcionar asistencia médica.

PIEL: Quitar las ropas contaminadas, aclarar y lavar la piel con agua y jabón.

OJOS: Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad) y proporcionar asistencia médica.

INGESTION: Enjuagar la boca y proporcionar asistencia médica

Tratamiento médico:

VER PIRETROIDES pag.31





Otra información de utilidad:

Deltametrina: S-alpha-ciano-3-fenoxibenzil (1R)-cis-3-(2,2-dibromovinil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxylato

$C_{22}H_{19}Br_2NO_3$

Masa molecular: 505.2

ESTADO FISICO; ASPECTO Polvo cristalino, incoloro e inodoro.

PELIGROS QUIMICOS: La sustancia se descompone al calentarla intensamente por encima de 300°C, produciendo humos tóxicos, incluyendo ácido cianhídrico y bromuro de hidrógeno.

EFFECTOS DE EXPOSICION DE CORTA DURACION

La sustancia irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio. La sustancia puede causar efectos en sistema nervioso, dando lugar a sensaciones faciales tales como, picores, quemazón, punzadas.

PROPIEDADES FISICAS

Punto de fusión: 98-101°C

Densidad relativa (agua = 1): 0.5

Solubilidad en agua: Ninguna

Presión de vapor, Pa a 20°C.<10

Coefficiente de reparto octanol/agua como log Pow: 5.43 (10)

Antídoto, tratamiento de intoxicaciones

- La deltametrina no tiene un antídoto específico
- El tratamiento consiste en evitar el contacto adicional y en el tratamiento sintomático y de apoyo.
- Los espasmos pueden tratarse con anticonvulsivos, p.ej. diazepam. Si no da resultado puede intentarse con fenobarbital o pentobarbital.
- En caso de hipersalivación puede administrarse atropina.
- En caso de fuertes vómitos o diarreas puede ser necesario rehidratar al paciente y restituir las sales.
- Tras exposición dérmica lavar con detergentes suaves.
- Tras ingestión accidental administrar carbón activo (2g/kg) o sulfato de magnesio o de sodio (0,5 mg/kg en solución acuosa al 10%). (Junquera,P. 2012)



AUTAN ESPIRALES

COMPONENTES:

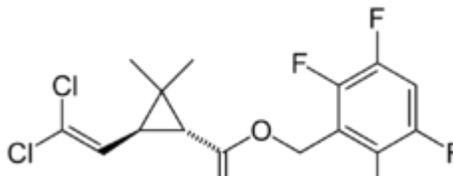
TRANSFLUTRINA..... 0.03%
Ingredientes inactivos.....99.97%

Información del ingrediente activo:

Grupo químico: piretroide.

Acción biocida: insecticida.

Estabilidad: resiste la descomposición después de 5 horas a 200 °C. DT50 en agua pura a 25 °C: >1 año (pH 5), >1 año (pH 7), 14 d (pH 9).



Toxicidad del ingrediente activo:

DL50/CL50 oral (ratas): >5000 mg/kg;

inhalación (ratas): >513 mg/L;

dérmico (ratas):>5000 mg/kg;

Signos y síntomas de intoxicación:

La sustancia irrita los ojos, la piel. La absorción produce también hormigueo y entumecimiento de los miembros, mareos, náuseas, vómitos, diarrea, dolor de cabeza, salivación excesiva y fatiga. En dosis más altas se pueden producir: aparición de líquido en los pulmones y espasmos musculares. En casos extremos se llega a la convulsión.

Toxicodinamia

se activa por inhalación o contacto rápido. También es repelente. Afecta las membranas nerviosas.

Primeros auxilios:

Mantener a la persona en un ambiente ventilado, aflojar las ropas.

Contacto con la piel: Quitese inmediatamente la ropa contaminada. Las áreas del cuerpo que tienen - o que sólo son sospechosas de haber - entrado en contacto con el producto debe enjuagarse inmediatamente con abundante agua corriente y, posiblemente, con jabón. (Ficha técnica, transflutrina. Sf).

Contacto con los ojos: Lavar inmediatamente con agua durante al menos 10 minutos.

Ingestión: Provocar el vómito. Buscar ayuda médica de manera urgente. La suspensión de carbón activado en agua o aceite de parafina pueden ser administrados mientras llega la atención médica.

Tratamiento médico:

VER PIRETROIDES PAG. 31





Otra información de utilidad:

Fórmula: C₁₅H₁₂Cl₂F₄O₂.

Usos: control de mosquitos, moscas, cucarachas y mosca blanca.

Formulación: producto fumígeno, y difusor de vapores.

Mezclas: (+ ciflutrina).

Clasificación: U. No peligro agudo (OMS); nd (EPA).

Acción tóxica y síntomas: síndrome tóxico T o tipo I por piretroides.

Toxicidad tóxica: capacidad irritativa: ocular nd; dérmica positiva;

Toxicidad crónica y a largo plazo: genotoxicidad: positiva; Parkinson: nd; otros efectos crónicos: hiperplasia de la vejiga, degeneración tubular proximal, hiperqueratosis y engrosamiento epidérmico, tumor suprarrenal, hipertrofia de la tiroides, disminución de la T3 y T4

Solubilidad en agua: baja. (Universidad Nacional, transflutrina. 2010)

Vías de absorción: Inhalación, contacto con piel o mucosas e ingestión

Prevención: Usar en ambientes ventilados, no provocar niebla del producto. No comer, beber o fumar durante la aplicación. Lavarse después de usar y antes de comer.



AUTAN Crema, Loción, Aerosol y Barra

COMPONENTES CREMA FAMILY

Icaridin.....10 %
Vehículo c.b.p. 100 ml

COMPONENTES ACTIVE LOCION

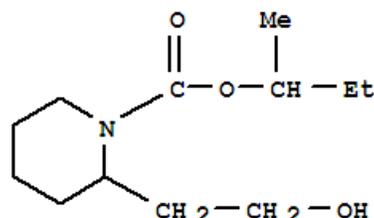
Icaridin.....20 %
Vehículo c.b.p. 100 ml

COMPONENTES ACTIVE AEROSOL

Icaridin.....19 %
Vehículo c.b.p. 100 ml

COMPONENTES ACTIVE BARRA

Icaridin.....20 %
Vehículo c.b.p. 100 ml



Información del ingrediente activo:

Grupo químico: piperidina.

Modo de acción: repelente

Estabilidad: no hay hidrólisis después de 7 d a 50°C y luego de 30 d a 25°C, a pH 5, 7 y 9.

Toxicidad del ingrediente activo:

DL50/CL50 oral (ratas): 2236 mg/kg;

Dérmico (ratas): 5000 mg/kg;

Toxicidad tóxica: capacidad irritativa: ocular positiva;



Otra información de utilidad:

ICARIDIN:

Propiedades físicas y Químicas

Formula molecular: C₁₂H₂₃NO₃

Nombre IUPAC: butan-2-yl 2-(2-hydroxyethyl)piperidine-1-carboxylate

Peso Molecular: 229.31592 [g/mol]

Tension superficial: 37.8 dyne/cm

densidad: 1.041 g/cm³

punto de inflamación: 153.9 °C (Icaridin, propiedades químicas. Sf.)



BAYGON ACCION PROFUNDA

COMPONENTES:

TRANSFLUTRINA +
PROPOXUR.....1.06 %

Información de los ingredientes activos

Transflutrina: Fórmula: C₁₅H₁₂Cl₂F₄O₂

Acción biocida: insecticida.

Estabilidad: resiste la descomposición después de 5 horas a 200 °C.

Toxicidad de los ingredientes activos:

transflutrina

DL50/CL50 oral (ratas): >5000 mg/kg;

inhalación (ratas): >513 mg/L;

dérmico (ratas):>5000 mg/kg;

Signos y Síntomas de intoxicación:

Transflutrina: La sustancia irrita los ojos, la piel. La absorción produce también hormigueo y entumecimiento de los miembros, mareos, náuseas, vómitos, diarrea, dolor de cabeza, salivación excesiva y fatiga. En dosis más altas se pueden producir: aparición de líquido en los pulmones y espasmos musculares. En casos extremos se llega a la convulsión. (Universidad nacional, transflutrina. 2010)

Propoxur: Inhalación: Contracción de las pupilas, calambres musculares, excesiva salivación, sudoración, dificultad respiratoria, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, vértigo, pérdida del conocimiento. Piel: PUEDE ABSORBERSE. Ojos: Contracción de las pupilas, visión borrosa. Ingestión: Calambres abdominales, diarrea, contracciones musculares, debilidad, convulsiones (para mayor información, véase Inhalación). (fichas internacionales de seguridad química, propoxur 1994)

Toxicodinamia:

Transflutrina modo de acción: se activa por inhalación o contacto rápido. También es repelente. Afecta las membranas nerviosas.

Primeros Auxilios:

Transflutrina: Mantener a la persona en un ambiente ventilado, aflojar la ropa. Contacto con la piel: Quitar inmediatamente la ropa contaminada. Las áreas del cuerpo que tienen - o que sólo son sospechosas de haber - entrar en contacto con el producto debe enjuagarse inmediatamente con abundante agua corriente y, posiblemente, con jabón. Contacto con los ojos: Lavar inmediatamente con agua durante al menos 10 minutos. Ingestión: Provocar el vómito. La suspensión de carbón activado en agua o aceite de parafina pueden ser administrados mientras llega la atención médica. (Universidad nacional, transflutrina. 2010)

Propoxur: Inhalación: Aire limpio, reposo, posición de semiincorporado y proporcionar asistencia médica

Piel: Quitar las ropas contaminadas, aclarar la piel con agua abundante o ducharse y proporcionar asistencia médica.

Ojos: Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad) y proporcionar asistencia médica.

Ingestión: Dar a beber una papilla de carbón activado y agua, provocar el vómito (¡UNICAMENTE EN PERSONAS CONSCIENTES!), guardar reposo. (fichas internacionales de seguridad química, propoxur 1994)



Tratamiento médico:

VER CARBAMATOS 7 Y PIRETROIDES PAG 31



Otra información de utilidad

DT50 en agua pura a 25 °C: >1 año (pH 5), >1 año (pH 7), 14 d (pH 9).

Acción tóxica y síntomas: síndrome tóxico T o tipo I por piretroides

Toxicidad tóxica: capacidad irritativa: ocular nd;

dérmica positiva

capacidad alergénica: nd.

Toxicidad crónica y a largo plazo: neurotoxicidad: nd;

teratogenicidad: nd;

mutagenicidad: nd;

carcinogenicidad: nd (IARC); nd (EPA);

disrupción endocrina: nd;

otros efectos reproductivos: nd;

genotoxicidad: positiva; Parkinson: nd;

otros efectos crónicos: hiperplasia de la vejiga, degeneración tubular proximal, hiperqueratosis y engrosamiento epidérmico, tumor suprarrenal, hipertrofia de la tiroides, disminución de la T3 y T4.

Frases de riesgo UE: R38: Irrita la piel. (universidad nacional, transflutrina. 2010)

Propoxur:

Formula molecular: C₁₁H₁₅NO₃

ESTADO FISICO; ASPECTO: Polvo cristalino, blanco.

PELIGROS QUIMICOS: La sustancia se descompone al calentarla intensamente o al arder, produciendo humos tóxicos, incluyendo isocianato de metilo, óxidos de nitrógeno.

VIAS DE EXPOSICION: La sustancia se puede absorber por inhalación, a través de la piel y por ingestión.

RIESGO DE INHALACION: La evaporación a 20°C es despreciable; sin embargo, se puede alcanzar rápidamente una concentración nociva de partículas en el aire por pulverización o cuando se dispersa, especialmente si está en forma de polvo.

EFFECTOS DE EXPOSICION DE CORTA DURACION: La sustancia puede causar efectos en el sistema nervioso por inhibición de la colinesterasa, el hígado y el riñón, dando lugar a fallo respiratorio, convulsiones y lesiones del tejido. La exposición puede producir la muerte. Los efectos pueden aparecer de forma no inmediata. Se recomienda vigilancia médica.

Propiedades físicas: Punto de fusión: 91°C, Solubilidad en agua, g/100 ml a 20°C: 0.2 (escasa), Presión de vapor, Pa a 20°C: 0.001, Coeficiente de reparto octanol/agua como log Pow: 1.52

Incendio: Combustible en condiciones específicas. Las formulaciones líquidas contienen disolventes orgánicos que pueden ser inflamables. En caso de incendio se desprenden humos (o gases) tóxicos e irritantes. (fichas internacionales de seguridad química, propoxur 1994)



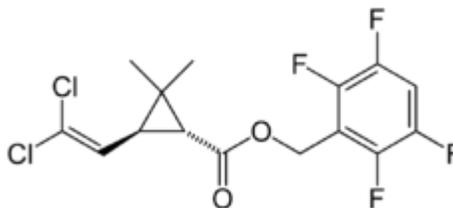
Baygon espirales y Baygon Forte

COMPONENTES BAYGON ESPIRALES

Transflutrina..... 0.03%
Ingredientes Inertes.....99.97%

COMPONENTES BAYGON FORTE

Transflutrina..... 1.065 %
Ingredientes Inertes.....98.935%



Información del ingrediente activo:

Vías de absorción: Inhalación, contacto con piel o mucosas e ingestión

Prevención: Usar en ambientes ventilados, no provocar niebla del producto. No comer, beber o fumar durante la aplicación. Lavarse después de usar y antes de comer

Signos y síntomas de intoxicación

La sustancia irrita los ojos, la piel. La absorción produce también hormigueo y entumecimiento de los miembros, mareos, náuseas, vómitos, diarrea, dolor de cabeza, salivación excesiva y fatiga. En dosis más altas se pueden producir: aparición de líquido en los pulmones y espasmos musculares. En casos extremos se llega a la convulsión.

Primeros auxilios:

Mantener a la persona en un ambiente ventilado, aflojar las ropas.

Contacto con la piel: Quítense inmediatamente la ropa contaminada. Las áreas del cuerpo que tienen - o que sólo son sospechosas de haber - entrado en contacto con el producto deben enjuagarse inmediatamente con abundante agua corriente y, posiblemente, con jabón.

Contacto con los ojos: Lavar inmediatamente con agua durante al menos 10 minutos.

Ingestión: Provocar el vómito. Buscar ayuda médica de manera urgente.

La suspensión de carbón activado en agua o aceite de parafina pueden ser administrados mientras llega la atención médica (Ho specifications and evaluations, transfluthrin. Sf)

Tratamiento médico:

Ver piretroides pag 31



Otra información de utilidad:

Ver Transflutrina pag. 76



Baygon Jeringa

COMPONENTES

Hidrametilnona.....2.0%
Ingredientes Inertes.....98.0%

información del ingrediente activo:

Grupo Químico: Amidinohidrazonas

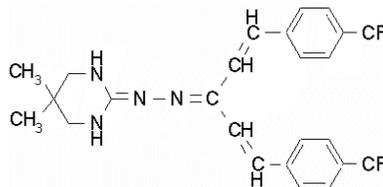
Descripción: Gel cebo insecticida-mata cucarachas.

Toxicidad del ingrediente activo:

DL 50 oral, rata macho: 5000 mg/kg

DL 50 dermal, conejo: 5000 mg/kg.

Clase IV; Banda verde; Productos que normalmente no ofrece peligro. (Bayer Environmental Science, s.f)



Signos y Síntomas de intoxicación

PIEL: Obstrucción dérmica por exposición a las 24 horas; no causa irritación significativa en conejos.

OJOS: El contacto con los ojos no causa irritación significativa en pruebas con animales de laboratorio.

SENSIBILIZACIÓN: No causa sensibilización dermal.

Toxicodinamia:

Sistema respiratorio celular (Inhibidor de transporte de electrones)

Primeros auxilios:

- **INGESTIÓN:** tomar dos vasos con agua, Inducir el vómito si la persona esta consiente. Obtener atención médica inmediata.
- **CONTACTO CON LOS OJOS:** Lavar inmediatamente los ojos con abundante agua. Obtener atención médica inmediata.
- **CONTACTO CON LA PIEL:** Quitar la ropa contaminada. Lavar la piel con agua y jabón. Obtener atención médica si persiste la irritación.

AVISO PARA EL MÉDICO:

Este producto no tiene antídoto específico. El tratamiento por sobreexposición puede ser dirigido al control de los síntomas y condiciones clínicas. (CYANAMID AGRÍCOLA DE MÉXICO,1998)

Tratamiento médico:

VER HIDRAMETILNONA PAG 47





BAYGON MATA HORMIGAS

COMPONENTES

IMPROTRINA, CIFLUTRINA.....0.065%
Ingredientes Inactivos.....99.93%

Información de los ingredientes activos:

Imiprotrina: Peso molecular: 318.4. Tipo de plaguicida: Insecticida Clasificación: Piretroide

Ciflutrina; Clasificación: Insecticida Acción: contacto, ingestión. Grupo químico: piretroide.

Toxicidad de los ingredientes activos:

Imiprotrina:

DL50/CL50 oral (ratas): 1800 mg/kg(M), 900 mg/kg(H);

inhalación (ratas): 1,2 mg/L;

dérmico (ratas): >2000 mg/kg;

ciflutrina:

DL50/CL50 oral (ratas): >77 mg/kg, 380 mg/kg(aceite);

inhalación (ratas): 0,081 mg/L;

dérmico (ratas): >5000 mg/kg;

Toxicodinamia:

Imiprotrina: Sobre el sistema nervioso de los insectos, afectando la función neurológica.

Ciflutrina: Interfiere la transmisión de estímulos por bloqueo de los canales sódicos

Primeros Auxilios:

Ciflutrina: en caso de ingestión no provocar vómito. No tiene antídoto. (Universidad nacional, ciflutrina. 2010)

Tratamiento médico:

Ver piretroides pag. 31



Otra información de utilidad:

PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Líquido viscoso de color ámbar, con olor ligeramente dulce. Su densidad específica es igual a 1.1 g/cm³. Su solubilidad en agua es de 93.5 mg/L a 25 °C. Su presión de vapor es de 1.35x10⁻⁸ mm Hg a 25 °C.

Estabilidad: estable a metales y sus iones, a la luz del sol y las temperaturas elevadas.

Clasificación: nd (OMS); III. Ligeramente tóxico (EPA).

Acción tóxica y síntomas: síndrome tóxico T o tipo I por piretroides.



Toxicidad tópica: capacidad irritativa: ocular negativa; dérmica negativa; capacidad alérgica: positiva (moderada).

Toxicidad crónica y a largo plazo:

neurotoxicidad: nd;
teratogenicidad: positiva (hipoplasia del hueso frontal);
mutagenicidad: negativa;
carcinogenicidad: nd (IARC); nd (EPA);
disrupción endocrina: nd;
otros efectos reproductivos: bajo peso al nacer;
genotoxicidad: nd;
Parkinson: nd;
otros efectos crónicos: nd.
Frases de riesgo UE: R22: Nocivo por ingestión.
Solubilidad en agua: moderada.

Cyflutrina

Escala de Toxicidad: Categoría II

Fórmula: C₂₂H₁₈Cl₂FNO₃.

Acción biocida: insecticida.

Modo de acción: no sistémico, de contacto y estomacal, residual. Actúa sobre el sistema nervioso de los insectos.

Estabilidad: térmicamente estable a temperatura ambiente.

Clasificación: II. Moderadamente peligroso (OMS); nd (EPA).

Acción tóxica y síntomas: síndrome tóxico T o tipo I por piretroides.

Toxicidad tópica: capacidad irritativa: ocular positiva (leve); dérmica positiva; capacidad alérgica: negativa

otros efectos crónicos: inflamación renal y neuropatía reversible del nervio ciático.

Frases de riesgo UE: R26/28: Muy tóxico por inhalación y por ingestión. (Universidad nacional, ciflutrina. 2010)



BAYGON PLAQUITAS

COMPONETES

ESBIOTRINA + BUTOXIDO DE PIPERONILO.....5.46%

Información del ingrediente activo:

Esbiotrina:

Fórmula química: C₁₉H₂₆O₃

Peso molecular: 302.4

Tipo de plaguicida: Insecticida Clasificación: Piretroide

Uso: Industrial y doméstico

Tratamiento médico:

VER PIRETRINAS PAG.31 Y BUTOX DE PIPERONILO PAG.49



Otra información de utilidad:

PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Líquido amarillo viscoso. Su punto de ebullición se encuentra entre los 165 y 170 °C a 0.15 mm Hg. Su densidad relativa es de 0.98 (agua = 1). Su solubilidad en agua es de 4.6 mg/L a 20 °C (pH 6.4 a 7.8). Su presión de vapor es igual a 2.59 x 10⁻² Pa a 25 °C. Esta sustancia se descompone al calentarla intensamente por encima de 400°C, produciendo humos irritantes.

TOXICIDAD PARA LOS ORGANISMOS Y EL MEDIO AMBIENTE

Tipo toxicológico: III

No se considera un riesgo para el ambiente y la vida silvestre si se aplica bajo las condiciones recomendadas. (Monografía esbiotrina. Sf)

Modo de acción: contacto.

Estabilidad: estable en condiciones normales de almacenamiento.



BAYGON PODER MORTAL

COMPONENTES

Imiprotrina
Solventes e ingredientes inertes

Información del ingrediente activo:

Grupo químico:piretroide.
Fórmula: C₁₇H₂₂N₂O₄.
Acción biocida:insecticida

Toxicidad del ingrediente activo:

DL50/CL50 oral (ratas): 1800 mg/kg(M), 900 mg/kg(H);
inhalación (ratas): 1,2 mg/L;
dérmico (ratas): >2000 mg/kg;

Toxicodinamia:

Sobre el sistema nervioso de los insectos, afectando la función neurológica

Primeros Auxilios

Aleje a la persona del área tratada. En caso de contacto con ojos o piel, lávese con abundante agua.

Tratamiento médico:

Ver piretroides pag. 31



Otra información de utilidad:

Precauciones y advertencias de uso:

Riesgos a la salud:

Ojos: Puede causar irritación ;

Piel: puede causar irritación y resequedad;

Inhalación: puede causar irritación y efecto anestésico en vías respiratorias;

Ingestión: puede causar vómito, irritación, náusea, y malestar estomacal.

Antes de aplicar este producto proteja los alimentos y enseres de cocina y no lo aplique directamente sobre ellos. No se aplique en presencia de personas y animales domésticos. Cubra acuarios y resguarde aves. Evítese el contacto con los ojos; piel y ropa. No se transporte ni se almacene junto a productos alimenticios ni ropa. No se almacene cerca de utensilios de cocina, alimentos, ropa y juguetes. Guárdese en un lugar fresco y seco. Evite temperaturas mayores a 40 °C.

Evite la inhalación prolongada, el contacto con los ojos, piel y mucosa. No use el producto de forma diferente a lo indicado en la etiqueta ni utilice el envase vacío para otros propósitos. No se exponga al calor. No quemé o perforé el envase ni lo exponga a la flama aún después de vacío



IMIPROTRINA

Estabilidad: estable a metales y sus iones, a la luz del sol y las temperaturas elevadas.

Usos: control de cucarachas y otros insectos domésticos rastreros.

Toxicidad crónica y a largo plazo:

neurotoxicidad: nd; teratogenicidad: positiva (hipoplasia del hueso frontal);

mutagenicidad: negativa;

carcinogenicidad: nd (IARC); nd (EPA);

disrupción endocrina: nd;

otros efectos reproductivos: bajo peso al nacer;

genotoxicidad: nd;

Parkinson: nd;

otros efectos crónicos: nd.

Frases de riesgo UE: R22: Nocivo por ingestión.

solubilidad en agua: moderada. (Fichas de seguridad. Imiprotrina. Sf)

Peso molecular: 318.4

PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Líquido viscoso de color ámbar, con olor ligeramente dulce. Su densidad específica es igual a 1.1g/cm³. Su solubilidad en agua es de 93.5 mg/L a 25 °C. Su presión de vapor es de 1.35x10⁻⁸ mm Hg a 25 °C.

Persistencia:

Este compuesto se hidroliza rápidamente en condiciones alcalinas (pH 9), pero no en condiciones neutras o ácidas. (Hoja de seguridad, imiprotrina. Sf)



BAYGON TRAMPAS CONTRACUCARACHAS

COMPONETES:

Clorpirifos.....0.5%
Inertes.....99.5%

Información del ingrediente activo:

Tiofosfato de o,o-dietilo y de o-3,5,6-tricloro-2-piridilo
 $C_9H_{11}Cl_3NO_3PS$
Masa molecular: 350.6

Signos y síntomas de intoxicación:

- Inhalación: Náuseas, vértigo, vómitos, dificultad respiratoria, convulsiones, contracción de las pupilas, calambres musculares, salivación excesiva, pérdida del conocimiento.
- Piel: puede absorberse
- Ojos: Visión borrosa, contracción de las pupilas.
- Ingestión: Náuseas, vómitos, calambres abdominales, diarrea, visión borrosa, calambres abdominales, dificultad respiratoria, pérdida del conocimiento.

Primeros auxilios:

- Inhalación: Aire limpio, reposo y proporcionar asistencia médica.
- Piel: Quitar las ropas contaminadas, aclarar y lavar la piel con agua y jabón y proporcionar asistencia médica.
- Ojos: Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad) y proporcionar asistencia médica.

Ingestión: Provocar el vómito (UNICAMENTE EN PERSONAS CONSCIENTES), reposo y proporcionar asistencia médica. (Fichas de seguridad, clorpirifos. 1994)

Tratamiento médico:

Ver organofosforados pag. 14



Otra información de utilidad:

ESTADO FISICO; ASPECTO: Cristales incoloros.

PELIGROS QUIMICOS: La sustancia se descompone al calentarla intensamente a aproximadamente 160°C y al arder, produciendo humos tóxicos y corrosivos, incluyendo cloruro de hidrógeno, óxidos de nitrógeno, óxidos de fósforo, óxidos de azufre. Reacciona con bases fuertes. Ataca al cobre y al latón.



VIAS DE EXPOSICION: La sustancia se puede absorber por inhalación del aerosol, a través de la piel y por ingestión.

RIESGO DE INHALACION: La evaporación a 20°C es despreciable; sin embargo, se puede alcanzar rápidamente una concentración nociva de partículas en el aire por pulverización o cuando se dispersa, especialmente si está en forma de polvo.

EFFECTOS DE EXPOSICION PROLONGADA O REPETIDA: Inhibidor de la colinesterasa; efectos acumulativos son posibles: véase riesgos/síntomas agudos.

PROPIEDADES FISICAS

Punto de fusión: 41-43.5°C

Densidad relativa (agua = 1): 1.398 a 43.5°C

Solubilidad en agua: Ninguna

Presión de vapor, Pa a 25°C: 0.0025

Coefficiente de reparto octanol/agua como log Pow: 4.96

Está indicado examen médico periódico dependiendo del grado de exposición. En caso de envenenamiento con esta sustancia es necesario realizar un tratamiento específico; así como disponer de los medios adecuados junto las instrucciones respectivas. Los disolventes usados en formulaciones comerciales pueden modificar las propiedades físicas y toxicológicas. (Fichas de seguridad, clorpirifos. 1994)



BAYGON ULTRA

INGREDIENTES:

IMPROTRINA, CIFLUTRINA.....0.3%
Ingredientes Inertes.....99.7%

información sobre principios activos:

Ver IMIPROTRINA pag. 85 y 86 y Ver ciflutrina pag 83

Tratamiento médico:

Piretroides pag. 31



Otra información de utilidad:

CIFLUTRINA

Propiedades fisicoquímicas:

Estado físico: cristales incoloros

Masa molecular (g mol^{-1}): 434.29

Solubilidad - En agua en 20°C (mg l^{-1}): 0.0012

Solubilidad - en solventes orgánicos en 20°C (mg l^{-1}): 150000 – Tolueno, 10000- n-Hexano, 200000-Cloruro de metileno.

Punto de fusión ($^{\circ}\text{C}$): 93.5

El punto de degradación ($^{\circ}\text{C}$): 210

Presión de vapor en 25°C (mPa): 0.000056 (beta-ciflutrina, información general. Sf)



BAYGON VERDE AEROSOL

COMPONENTES

Imiprotrina, Cipermetrina.....0.314%
INGREDIENTES INERTES.....99.686%

Información sobre ingredientes activos

Mas información sobre IMIPROTRINA ver pag 85 y 86

Cipermetrina: Clasificación: Insecticida. Acción: Contacto, ingestión y repelente

Signos y síntomas de intoxicación:

Piel: sensación de comezón y quemadura, o entumecimiento

Ojos: la salpicadura puede causar irritación severa

Inhalación: irritante al sistema respiratorio

Ingestión: peligro ocupacional poco probable

Primeros Auxilios:

Piel: quitar la ropa contaminada, lavar la piel con agua y jabón

Ojos: Enjuagar inmediatamente con agua limpia, por lo menos durante 15 minutos

Inhalación: tomar aire fresco, obtener atención inmediatamente, si ha cesado la respiración aplicar respiración artificial.

Ingestión: no inducir al vomito (Guía para la salud y seguridad, cipermetrina. 1993)

Tratamiento médico:

Ver piretroides pag. 31



Otra información de utilidad:

CIPERMETRINA

Primeros auxilios: En caso de ingestión no provocar vómito. No tiene antídoto.

Peso molecular: 416.3

Formula molecular: $C_{22}H_{19}O_3NCl_2$

Propiedades físicas y Químicas:

La cipermetrina técnica varía de un líquido amarillo viscoso a una masa semisólida cristalina a temperatura ambiente. Es altamente estable a la luz y a temperaturas inferiores a 220°C. Es mas resistente a lo acido que al medio alcalino, con una estabilidad optima al PH 4. El compuesto se hidroliza bajo condiciones alcalinas de una manera similar a los esteres alifáticos simples. Las soluciones acuosas diluidas están sujetas a fotólisis, la cual ocurre a una velocidad moderada.

Exposición Humana: Los niveles de residuos de cipermetrina en productos alimenticios después de una práctica agrícola adecuada son generalmente bajos. Los niveles de residuos serán además reducidos durante el procesamiento de los alimentos. En los alimentos de origen animal, los residuos pueden encontrarse en el rango de 0.01 y 0.2 mg/kg del producto. Los niveles residuales



que se encuentran en productos no alimenticios son generalmente más altos, de hasta 20mg/kg de producto.

Efectos en la salud Humana: La reacción metabólica principal es el desdoblamiento de enlace de esteres seguido por hidroxilación y conjugación del ciclopropano y de las porciones de fenoxibencil. Los niveles más altos de cipermetrina se encontraron en la grasa corporal, lo cual es consistente con la naturaleza lipofílica de este compuesto. La vida media en la grasa de ratas es alrededor de 12-9 días para el isomero cis y de 3-4 días para el isomero trans.

La DL₅₀ oral para ratas varía de 200-4000mg/kg de peso corporal. Los estudios de toxicidad a corto y largo plazo en ratas, ratones y perros han mostrado efectos en el crecimiento, el hígado y los riñones, el sistema nervioso y la sangre.

Peligros para la salud del hombre, prevención y protección, primeros auxilios:

Es un insecticida piretroide sintético. Solo se ha descrito un caso de intoxicación en la población general y ninguno durante la exposición ocupacional. Los resultados de los estudios en animales experimentales sugieren que después de una sobre-exposición masiva o ingestión accidental, pudieran ocurrir signos o síntomas neurológicos, por ejemplo ataxia y convulsiones.

No se conoce un antídoto específico. Si se indica, hay q vaciar el estómago. Tratar sintomáticamente. El principal peligro con las formulaciones líquidas es la aspiración del disolvente hacia los pulmones, que resultaría en una neumonitis química

Propiedades Físicas:

Peso molecular: 416.3

Punto de fusión: hasta 80°C

Solubilidad en agua: 0.01mg/litro (20°C)

Solubilidad en disolventes organicos: xileno, >450 g/litro, hexano 103 g/litro

Densidad: 1.12 (20°C)

Presión de vapor: 1.4×10^{-9} mmHg (20°C) (Guía para la salud y seguridad, cipermetrina. 1993)



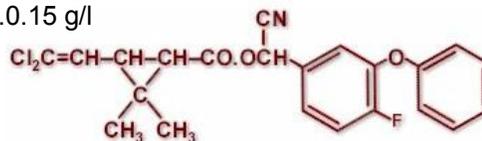
Baygon verde liquido

Componentes:

Imiprotrina.....	1.0g/l
Cyflutrina.....	0.15 g/l
Solventes, alcohol y disolventes.....	998.85 g/l

Información de los ingredientes activos:

Mas información de IMIPROTRINA ver pag. 86



Toxicidad del ingrediente activo

LD50	oral	aguda	ratas*:	869-1271	mg/kg
LD50 dermal aguda ratas*: >5000 mg/kg (6)					

Signos y síntomas de intoxicación con ciflutrina

- Los síntomas principales de todas las intoxicaciones con piretroides afectan al sistema nervioso central y al sistema muscular.
- Los síntomas más frecuentes de intoxicación con piretroides son hiperreactibilidad, hipersalivación, vómito, diarrea, temblores, ataxia (descoordinación de movimientos), parestesia (sensación anormal de los sentidos como hormigueo, adormecimiento, etc.) y agotamiento. También pueden darse pérdida del control de la micción.
- En estudios de toxicidad de la ciflutrina administrada por vía oral a perros, a las dosis máximas se observaron paso incierto, distorsión intermitente de las patas traseras, vómito y diarrea durante periodos cortos tras la ingestión.
- Los síntomas suelen aparecer pocas horas tras la exposición, aunque dependen mucho del compuesto, la dosis y la vía de contacto.
- Tras contacto prolongado con la piel pueden darse irritaciones locales, con prurito (picor), enrojecimiento de la piel (eritema). Especialmente sensibles son las mucosas, p.ej. nasales y respiratorias con desarrollo de tos, oculares con desarrollo de conjuntivitis, genitales, etc.
- Los piretroides del tipo II, son especialmente tóxicos para los reptiles y, ya a dosis de 0,002 - 0,004 mg/kg, pueden causar daños irreversibles.

Primeros auxilios de ciflutrina:

- La ciflutrina no tiene un antídoto específico
- El tratamiento consiste en evitar el contacto adicional y en el tratamiento sintomático y de apoyo.
- Los espasmos pueden tratarse con anticonvulsivos, p.ej. diazepam. Si no da resultado puede intentarse con fenobarbital o pentobarbital.
- En caso de hipersalivación puede administrarse atropina.
- En caso de fuertes vómitos o diarreas puede ser necesario rehidratar al paciente y restituir las sales.
- Tras exposición dérmica lavar con detergentes suaves.
- Tras ingestión accidental administrar carbón activo (2g/kg) o sulfato de magnesio o de sodio (0,5 mg/kg en solución acuosa al 10%). (Juenquera, P. ciflutrina. 2012)

Tratamiento médico:

Ver piretroides pag. 31





BAYGON VOLADORES

COMPONENTES:

CYFLUTRINA.....0.055%
SOLVENTES, ADITIVOS Y OTROS INGREDIENTES...99.94%

Información del ingrediente activo:

Mas informacion sobre CIFLUTRINA ver pag. 92

Tratamiento médico

Ver piretroides pag. 31



Otra información de utilidad:

Propiedades fisicoquimicas:

Estado fisico: cristales incoloros

Masa molecular (g mol^{-1}): 434.29

Solubilidad - En aqua en 20°C (mg l^{-1}): 0.0012

Solubilidad - en solventes organicos en 20°C (mg l^{-1}): 150000 – Tolueno, 10000- n-Hexano, 200000-Cloruro de metileno.

Punto de fusión (°C): 93.5

El punto de degradación (°C): 210

Presión de vapor en 25°C (mPa): 0.000056 (beta-ciflutrina, información general. Sf)



Blattanex gel mata hormigas

COMPONENTES:

N-etil perfluoro-octano sulfonamida (sulfluramida).....2g/Kg
Desnaturalizante, espesante, colorante, agente de consistencia y agua.

Información del ingrediente activo:

Grupo químico: Compuesto fluorado derivado del ácido sulfónico. (Bayer CS, Blattanex gel mata hormigas. 2003)

Peligros más importantes: Producto tóxico si fuera ingerido o al entrar en contacto con los ojos.

Toxicidad del ingrediente activo:

DL50 oral para ratas: >6600 mg/kg de peso vivo (prácticamente no tóxico cuando es aplicado por vía oral).

DL50 aguda dérmica para ratas: >2000mg/kg de peso vivo (poco tóxico cuando es aplicado por vía cutánea). (Hoja de seguridad, Sulfluramida. Sf)

Toxicodinamia:

Acción: Sulfluramida es un insecticida de acción lenta. Sulfluramida mata insectos por laruptura del flujo normal de protones en sus células de almacenamiento energético (mitocondrias) para crear el ATP, una vez que las mitocondrias se rompen y la energía deSulfluramida afecta el proceso de fosforllación oxidativa (respiración aeróbica), afectando lasmitocondrias e interrumpiendo la producción de ATP. La perdida temporal de producción de ATP es letal para los insectos. Sin embargo, los sistemas de detoxificación y respuestas homeostáticas en el ser humano le protegen de los efectos de la Sulfluramida. El órgano que más trabaja en la defensa es el hígado, el cual los insectos no poseen. El hígado responde a este desafío aumentando de tamaño durante la detoxificación de la Sulfluramida, probablemente por el uso del sistema monoxogenasa citocromo P-450.

Primeros Auxilios

- Ingestión: En caso de ingestión accidental, tome 1 a 2 vasos de agua y provoque el vómito. Luego administre 5ml/kg o 400 ml para adultos de suspensión de carbón actividad en 400 ml de agua y mezcle cuidadosamente. Una hora después administre laxante como citrato de magnesio. Nunca administre nada vía oral a personas inconscientes.
- Contacto con los ojos: en caso de contacto con los ojos lave con agua en abundancia.
- Contacto con la piel: en caso de contacto con la piel lave con agua y jabón en abundancia. Causa irritación.
- Inhalación: en caso de inhalación del producto traslade a la persona a un lugar ventilado.
- Antídoto: tratamiento sintomático
- Tratamiento médico: tratar sintomáticamente si algún síntoma se desarrolla. Caso contrario ningún procedimiento terapéutico particular es indicado o necesario.

Aviso para el medico:

La Sulfluramida tiene baja toxicidad tanto dermal como inhalatoria. Este producto básicamente no irrita ojos y la irritación en piel es mediana. Se recomienda un tratamiento sintomático y administrar medidas de soporte. (Bayer CS, Blattanex gel mata hormigas. 2003)





Otra información de utilidad:

Efectos del producto: Estudios efectuados en ratas demostraron apenas los siguientes efectos adversos: Pérdida del apetito, diarrea moderada y cansancio. Los efectos de intoxicación no son conocidos. SULFLURAMIDA no provoca efectos colaterales.

Peligros específicos: Nocivo por ingestión.

Venta: libre

- Ligeramente combustible. Puede soportar combustión a temperaturas elevadas.
- La descomposición termal y de combustión puede formar subproductos tóxicos.
- Para largas exposiciones o en caso de incendio usar equipo de protección completo.
- Este producto es altamente tóxico a animales marinos y a peces. Consérvelo lejos de cuerpos de agua.

Efectos potenciales a la salud.

Los efectos por sobreexposición resultados de la ingestión o inhalación de este producto producen síntomas como: salivación, letargo, flujo por nariz y falta de apetito

Propiedades Físico – químicas

Apariencia:

Estado físico: Líquido.

Forma Gel.

Color Rojizo.

Olor: suave

Punto de fusión: 92 - 95 °C (198 - 203 °F)

Vapor de presión: 4.3 X10⁻⁷ mmHg

Solubilidad (H₂O): insoluble, pero soluble en diclorometano, hexano, y metanol.

Peso molecular: 527.2

Densidad de vapor: 0.1485 g/ml a 25°C (aire = 1)

Densidad: 0.45 g/ml (28.09 lb / ft³)

PH: 4.9 (producto técnico) (Hoja de seguridad, Sulfuramida. Sf)

Toxicocinética

Absorción: Estudios realizados en ratas, demuestran que el producto se absorbe lentamente por el tracto gastrointestinal, siendo rápidamente convertido en DESFA (perfluorooctano sulfonamida). DESFA fue encontrado persistiendo en la sangre por 8 días, eventualmente es eliminado por el sistema enterohepático – biliar. Tejidos con alto contenido de lípidos, como el cerebro o el tejido adiposo no contienen altos niveles de DESFA o Sulfluramida. Una mayor concentración fue encontrada en el hígado, siendo eliminada rápidamente.

Excreción: Estudios en ratas con productos radiomarcados, demuestran que el producto fue eliminado en 72 horas en mayores cantidades en el aire expirado (86%) y heces (25%). Menor cantidad fue encontrada en la orina (8%) y muy poco en tejidos (5%). Las mejores concentraciones encontradas en tejidos fueron: hígado, riñones y glándula suprarrenal. Sulfluramida es rápidamente convertido a DESFA, siendo rápidamente eliminado. Estudios demuestran una vida media en la sangre de 8.1 días, mientras que en tejidos sólidos la vida media es de 2.3 +/- 0.8 días. Tanto la Sulfluramida como el DESFA no se acumularon en los tejidos de ratas.

Efectos agudos y crónicos: Sulfluramida no provoca efectos agudos y crónicos. No se ha descrito ningún síntoma o enfermedad en las personas que manipulan Sulfluramida.

Efectos colaterales: Sulfluramida no provoca efectos colaterales. Estudios de Laboratorio demuestran que ratas perdieron su apetito, tuvieron diarrea y dieron síntomas de cansancio apenas se inició la intoxicación, sin embargo, estos síntomas no se han visto en humanos. (Bayer CS, Blattanex gel mata hormigas. 2003)



BLATTANEX ULTRA GEL (Cebo cucarachicida listo para el uso)

COMPONENTES

Imidacloprid.....	2.15%
Ingredientes Inertes.....	97.85%

Información del ingrediente activo:

Riesgos especiales: Dañino si se ingiere. Tóxico para los organismos acuáticos.

Primeros Auxilios:

- Consejo general: La naturaleza de este producto, cuando está envasado en su envase comercial, hacen el derrame improbable. Sin embargo, en caso de derrame de cantidades significativas, las siguientes medidas son aplicables. Retire a la persona de la zona peligrosa. Acostar y transportar al afectado en posición lateral estable. Quitarse inmediatamente la ropa contaminada y retirarla de forma controlada.
- Contacto con la piel: Lávese inmediatamente con jabón y agua abundante. En el caso de molestias prolongadas acudir a un médico.
- Contacto con los ojos: En caso de contacto con los ojos, lávenlos inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico. Consultar un médico si aparece y persiste una irritación.
- Ingestión: NO provocar vómitos. Enjuagar la boca y dar a beber agua en pequeños sorbos. Llamar inmediatamente a un médico o a un centro de información toxicológica.

Aviso para el médico:

Tratamiento: Tratar sintomáticamente.

Controlar las funciones cardíaca y respiratoria.

Efectuar lavado de estomago y administrar a continuación carbón medicinal y sulfato sódico. (Ficha de datos de seguridad, Blattanex ultra gel. 2006)

Tratamiento médico:

Ver imidacloprid pag. 41



Otra información de utilidad:

PROPIEDADES FISICAS Y QUÍMICAS DEL PRODUCTO

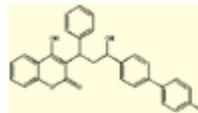
Aspecto: Estado físico gel, Color de blanco a beige, Olor débil, característico. Densidad aprox. 1,2 g/cm³ a 20 °C, Hidrosolubilidad miscible. Sensibilidad al impacto no sensible al impacto (Ficha de datos de seguridad, Blattanex ultra gel. 2006)



BROMARAT CEBO

COMPONENTES

Bromadiolona
Ingredientes Inertes



Información del ingrediente activo:

Compuesto derivado de la cumarina.

Nombre común: bromadiolona, bromadiolone (BSI, E-ISO, F-ISO); broprodifacoum

IUPAC: 3-[3-(4'-bromobifenil-4-il)-3-hidroxi-1-fenilpropil]-4-hidroxicumarina

Toxicidad del producto:

Ratas: Oral LD50 > 22 g./Kg

Conejo: Oral LD50 > 20 g./Kg

Perros: Oral LD50 > 200 g./Kg

Gatos: Oral LD50 > 500 g./Kg

Signos y síntomas de intoxicación:

La primera manifestación del envenenamiento con anticoagulantes es la diátesis hemorrágica. Hemorragias internas, hemorragia nasal, encías sangrantes, hematuria, melena, equimosis intensa. Palidez, dolor abdominal o de espalda. Hematomas en piel y articulaciones.

Primeros auxilios:

- Retire a la persona de la zona contaminada.
- Tras el contacto con la piel: Lavar con abundante agua y jabón. Eliminar la ropa contaminada.
- Tras el contacto con los ojos: Lavar los ojos con agua abundante al menos durante 15 minutos, manteniendo el párpado abierto, y consultar al oftalmólogo.
- Tras la ingestión: En caso de ingestión reciente (<3h), y sólo si la persona está consciente, provoque el vómito. Mantenga al paciente en reposo. Conserve la temperatura corporal
- Controle la respiración. En caso necesario, respiración artificial.
- No administrar nada por vía oral.
- Si la persona está inconsciente, acuéstela boca abajo con la cabeza más baja que el resto del cuerpo y las rodillas semi-flexionadas.
- Traslade al intoxicado a un centro hospitalario y siempre que sea posible muestre la etiqueta o el envase. **NO DEJE SOLO AL INTOXICADO EN NINGÚN CASO**

Aviso para el médico:

Tratamiento sintomático en función de los efectos observados.

En caso de ingestión, descontaminación digestiva según el estado de conciencia. Efectuar lavado de estómago si no se observan síntomas de hemorragias. Administrar solución acuosa de carbón activado y un catártico salino de sulfato sódico.

En caso de hemorragias, inyectar vitamina K1, controlar tiempo de protrombina y si es necesario transferir factores de coagulación y/o sangre fresca.

Antídoto: Vitamina K1 (Ficha de datos de seguridad. Bromadiolona 0.005% cebo fresco)

Tratamiento médico:

Ver cumarinas e indadionas pag. 56





Otra información de utilidad:

Identificación de peligros

Producto anticoagulante de la familia de la cumarina. Nocivo por ingestión. Inhibe el metabolismo de la vitamina K y causa disminución de los factores de coagulación dependientes. Provoca la reducción de la tasa de protrombina. Impide la coagulación de la sangre y la formación de protrombina

Propiedades físicas y químicas.

Fórmula molecular: C₃₀H₂₃BrO₄

Peso molecular: 527,4

Aspecto: Pasta fresca coloreada

Color: Rojo o azul

Olor: Ligeramente aromático

Inflamabilidad: No inflamable.

Peligro de explosión: No es explosivo

Propiedades comburentes: Combustible en caso de incendio

Solubilidad: a 20° C. Agua no soluble. Acetona no soluble. Cloroformo no soluble. Éter no soluble

Estabilidad y reactividad.

Posibilidad de reacciones peligrosas: Los productos de este tipo son estables y presentan poco riesgo en condiciones normales de utilización.

Materias a evitar: La exposición prolongada al agua puede provocar una menor apetencia del producto para los roedores.

Productos de descomposición peligrosos: La descomposición térmica puede producir diversos compuestos, dependiendo la naturaleza de los mismos y de las condiciones de descomposición. En caso de incendio, óxidos de carbón (Ficha de datos de seguridad. Bromadiolona 0.005% cebo fresco)



COMBAT GEL

COMPONENTES

Fipronil.....0.01%
Otros ingredientes.....99.99%

Toxicidad del producto:

TOXICIDAD AGUDA ORAL RATA: > 5,000 mg/kg

TOXICIDAD AGUDA INHALACION RATA: > 5.0 mg/l

Signos y síntomas de intoxicación:

- INHALACIÓN: No es una vía probable de exposición. Irritante, en alta concentración, en el tracto respiratorio (nariz, garganta y los pulmones).
- CONTACTO CON LA PIEL: Nocivo si se absorbe por la piel. Puede causar irritación leve de la piel. El contacto prolongado o frecuente con la piel puede causar reacciones alérgicas en algunos individuos.
- CONTACTO CON LOS OJOS: Causa irritación moderada en los ojos.
- Ingestión: Nocivo por ingestión. La ingestión de grandes cantidades puede causar alguna molestia gastrointestinal incluyendo náuseas, vómitos, dolor abdominal, diarrea y letargo.

Medidas de Primeros Auxilios

- INHALACIÓN: Retire del área de exposición al aire fresco inmediatamente. Mantenga víctima tibia y en reposo. Tratamiento sintomático y de apoyo. Si ha dejado de respirar, administre respiración artificial y obtenga atención médica inmediatamente.
- CONTACTO CON LA PIEL O LA ROPA: Quítese la ropa contaminada. Inmediatamente enjuague la piel con abundante agua y jabón durante 15-20 minutos.
- CONTACTO CON LOS OJOS: Mantenga los ojos abiertos, enjuague lenta y suavemente con agua durante 15 a 20 minutos. Quítese los lentes de contacto, si están presentes, después de los primeros 5 minutos, luego seguir enjuagando los ojos.
- Ingestión: Que la persona beba un vaso de agua si puede tragar. No induzca el vómito a menos que lo indique el centro de control de envenenamientos o un médico. No le dé nada por la boca a una persona inconsciente.

Aviso para el médico:

Controlar los síntomas y la condición clínica basada en la reacciones del paciente individual.

Tratamiento médico:

Ver fipronil pag. 48



Otra información de utilidad:

Identificación de los peligros

PRECAUCIÓN: El contacto directo con los ojos puede causar irritación moderada. Perjudicial si se absorbe por la piel o por ingestión. Contacto con la piel prolongado o frecuente puede causar reacciones alérgicas en algunos individuos. EFECTOS CRÓNICOS PARA LA SALUD: Debido a la naturaleza y composición de este producto en los efectos crónicos en la salud son anticipados. (Material Safety data sheet. Combat insect control. Sf)



COMBAT TODO TIPO DE INSECTOS SPRAY

COMPONENTES:

acetona.....	30-35 %
Alcohol etílico.....	20-23%
Nitruro de boro (BN).....	10-15%
Propano.....	10-13%
Butano.....	10-12%
Etilcelulosa.....	1-3%
Xileno (mezcla de isómeros)...	1-2%

Toxicidad de los ingredientes activos:

Acetona (67-64-1)

Inhalación LC50 Rata: 50100 mg/m³/8H

Inhalación LC50 Ratón: 44 gm/m³/4H

DL50 oral rata: 5800 mg / kg

Oral Ratón LD50: 3 g / kg

Alcohol etílico (64-17-5)

Inhalación LC50 Rata: 20000 ppm/10H

Inhalación LC50 Ratón: 39 gm/m³/4H

DL50 oral rata: 7060 mg / kg

Oral Ratón LD50: 3450 mg / kg

Butano (106-97-8)

Inhalación LC50 Rata: 658 gm/m³/4H

Inhalación LC50 Ratón: 680 gm/m³/2H

Signos y síntomas de intoxicación:

- Ojos: Este producto puede causar irritación moderada, dolor lagrimeo, quemaduras y posiblemente. El contacto repetido o prolongado puede causar conjuntivitis. El contacto directo con el aerosol de congelación puede causar lesiones o quemaduras por congelación. Los vapores pueden producir irritación en los ojos también.
- Piel: Este producto puede causar irritación moderada. El contacto directo con el aerosol de congelación puede causar lesiones o quemaduras por congelación. El contacto prolongado o contacto repetido con este producto puede secar y / o reseca la piel. Este producto contiene un componente que puede ser perjudicial si absorbido por la piel.
- Ingestión: Este producto puede causar irritación gastrointestinal. La ingestión de este producto puede resultar en depresión del sistema nervioso central.
- Los síntomas pueden incluir dolor de cabeza, mareos, somnolencia, alteraciones visuales y falta de coordinación. Repetida o prolongada exposición puede dar lugar a daños en el hígado, cambios en la sangre, los efectos cardíacos y reproductivos. Pequeñas cantidades de este producto, si se aspira en los pulmones, puede causar lesiones pulmonares leves a severos.
- Inhalación: Este producto puede causar irritación en el sistema respiratorio. La inhalación puede causar depresión del sistema nervioso central.
- Los síntomas pueden incluir dolor de cabeza, mareos, somnolencia, debilidad y náuseas. La exposición repetida o prolongada puede causar efectos de daños en el hígado, cambios en la sangre, cardíacos y reproductivos.

Primeros auxilios:

- Ojos: Enjuagar los ojos inmediatamente con agua durante al menos 15 minutos, manteniendo los párpados abiertos. Busque atención médica de inmediato.



- Piel: Por contacto con la piel, lavar con agua y jabón inmediatamente. Quítese inmediatamente la ropa contaminada. Si la irritación persiste, obtener atención médica.
- En caso de congelación: piel afectada caliente y BUSQUE ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATA
- Ingestión: Si se ingiere, obtenga atención médica inmediata. No induzca el vómito a menos que así por el personal médico.
- Inhalación: Si es inhalado, trasladar el afectado inmediatamente la persona al aire fresco. Aplicar respiración artificial si no respira buscar ayuda médica atención.

Aviso para el médico:

En contacto con el líquido, tratar a la persona afectada por la congelación si es necesario. Este material, si se aspira en los pulmones, puede causar neumonitis química; Trate apropiadamente la persona afectada.

Tratamiento médico:

Ver Acido bórico y Boratos pag. 50



Otra información de utilidad:

PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS DEL PRODUCTO

Apariencia: Polvo blanco Olor en forma niebla: Solvente. Estado físico: Aerosol. Densidad de vapor:> 1 (Aire = 1). Punto de ebullición: -42 C (-44 F) . Solubilidad (H2O): Nil . Porcentaje volátil: 82,5% . Peso molecular: Mezcla (Material safety data sheet. Combat boron nitrite aerosol)



INSECTICIDA CRUZ VERDE

- **Insecticida AEROSOL**

COMPONENTES

DICLORVOS1%
CIPERMETRINA..... 0.16%
SOLVENTES Y OTROS INGREDIENTES INACTIVOS.....98.84%

- **Insecticida LIQUIDO**

COMPONENTES

DICLORVOS
CIPERMETRINA..... 1.16%
SOLVENTES Y OTROS INGREDIENTES INACTIVOS.....98.84%

Información del ingrediente activo:

DDVP.

$\text{Cl}_2\text{CCHOPO}(\text{OCH}_3)_2$

Masa molecular: 220.98

Mas infomacion sobre CIPERMETRINA ver pag. 90

Signos y Sintomas de intoxicación de Diclorvos

INHALACION: Confusión mental, diarrea, vértigo, dolor de cabeza, dificultad respiratoria, náusea, pupilas puntiformes, calambres.

PIEL: ¡PUEDE ABSORBERSE! Enrojecimiento, dolor, espasmos,

OJOS: Enrojecimiento, dolor.

Primeros auxilios de diclorvos

INHALACION: Aire limpio, reposo, posición de semiincorporado, respiración artificial si estuviera indicada y someter a atención médica.

PIEL: Quitar las ropas contaminadas, aclarar y lavar la piel con agua y jabón y solicitar atención médica.

OJOS: Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad), después consultar a un médico.

INGESTION: Enjuagar la boca, provocar el vómito (¡UNICAMENTE EN PERSONAS CONSCIENTES!). Llevar guantes protectores cuando se provoque el vómito y someter a atención médica (Fichas internacionales de seguridad química. Diclorvos. 1994)

Tratamiento médico:

Ver organofosforados pag. 14 y piretroides pag. 31





Otra información de utilidad:

ESTADO FISICO; ASPECTO: Líquido viscoso incoloro, de olor característico.

PELIGROS QUIMICOS: La sustancia se descompone al calentarla intensamente o en contacto con ácidos, humos ácidos y bases, produciendo humos tóxicos (fosgeno, cloro). Reacciona con agua, ácidos, bases. Ataca el hierro y el acero.

VIAS DE EXPOSICION: La sustancia se puede absorber por inhalación, a través de la piel y por ingestión.

RIESGO DE INHALACION: La evaporación a 20°C es despreciable; sin embargo se puede alcanzar rápidamente una concentración nociva de partículas en el aire por pulverización.

EFFECTOS DE EXPOSICION DE CORTA DURACION

La sustancia irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio. La sustancia puede tener efectos sobre el sistema nervioso central y el sistema sanguíneo. La exposición puede producir la muerte. Los efectos pueden aparecer de forma no inmediata. Se recomienda vigilancia médica.

EFFECTOS DE EXPOSICION PROLONGADA O REPETIDA

El contacto prolongado o repetido con la piel puede producir dermatitis. La sustancia puede tener efectos sobre la sangre. Puede originar lesión genética en humanos. Puede originar retrasos en el desarrollo del recién nacido.

PROPIEDADES FISICAS:

Punto de ebullición a 2.66 kPa: 140°C

Densidad relativa (agua = 1): 1.4

Solubilidad en agua, g/100 ml a 20°C: 0.8

Presión de vapor, Pa a 20°C: 1.6

Punto de inflamación: >79.5°C

Coefficiente de reparto octanol/agua como log Pow: 1.47

El consumo de bebidas alcohólicas aumenta el efecto nocivo. Está indicado examen médico periódico dependiendo del grado de exposición. En caso de envenenamiento con esta sustancia es necesario tratamiento específico. (Fichas internacionales de seguridad química. Diclorvos. 1994)



CUCKOL

COMPONENTES:

ACIDO BORICO.....21.00%
SOLVENTES E INGREDIENTES INACTIVOS.....79.00%

Información del ingrediente activo:

Fórmula química: BH_3O_3

Peso molecular: 61.833

Tipo de plaguicida: Insecticida Clasificación: Inorgánico

Uso: Urbano y doméstico

Tratamiento médico:

Ver Acido Borico y Boratos pag. 50



Otra información de utilidad:

PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Polvo o gránulos blancos o cristales transparentes, inodoros y amargos. Su punto de fusión, al cual se descompone, es igual a 170.9 °C. Su densidad relativa es igual a 1.435 a 15 °C. Su solubilidad en agua es igual a 5x104mg/L a 25°C. Es soluble en glicerol, etilenglicol, metanol, etanol, acetona y etil acetato. Se descompone al calentarse por encima de los 100 °C, produciendo agua y anhídrido bórico irritante. Su solución en agua es un ácido débil. Su pH en una solución 0.1M es igual a 5.1. Es incompatible con carbonatos básicos e hidróxidos.

Tipo toxicológico: IV (Monografía acido borico. Sf).



Cypercom 1.42 concentrado emulsionable

COMPONETES:

Ingrediente activo: % en peso

Cypermotrina: (+,-) Alfa ciano-3-fenoxibencil (+,-) cis/trans 3-(2,2-diclorovinil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato (equivalente a 200 g de i.a./L) no menos de.....20.00%

Ingredientes inertes:

Butóxido de piperonilo.....10.00%

N-Octyl.....10.00%

Diluyentes y compuestos relacionados(keroseno deodorizado) no mas60.00%

Total:.....100.00%

Información del ingrediente activo:

GRUPO QUÍMICO: PIRETROIDES

Signos y síntomas de intoxicación:

Nerviosismo, ansiedad, convulsiones, alergia en la piel, estornudos, rigidez en la nariz.

Primeros auxilios:

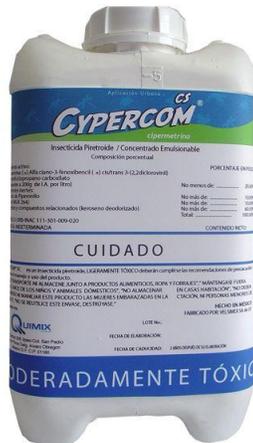
Retire a la persona intoxicada del área contaminada. Recuéstela en un lugar fresco y ventilado. Induzca el vomito solo si la persona esta consciente administrando agua salada. Si hubo contacto con la piel, lave con abundante agua y jabón. En ojos enjuague con abundante agua durante 15 minutos.

Aviso para el médico:

No hay antídoto, el tratamiento es sintomático. Se debe mantener la función respiratoria, cardiovascular y renal. (Ficha técnica Cypercom)

Tratamiento médico:

VER PIRETROIDES PAG. 31





CYPERMET 25 EC

COMPONENTES

Cipermetrina.....25%
Ingredientes inertes.....75%

Información del ingrediente activo:

Clasificación: Insecticida
Acción: Contacto, ingestión y repelente
Grupo químico: Piretroide
Peso molecular: 416.3
Formula molecular: $C_{22}H_{19}O_3NCl_2$
Para mas información sobre cipermetrina ver pag 90

Primeros auxilios:

En caso de ingestión no provocar vómito. No tiene antídoto.

Tratamiento médico:

ver piretroides pag.31



Otra información de utilidad:

Propiedades físicas y Químicas:

La cipermetrina técnica varía de un líquido amarillo viscoso a una masa semisólida cristalina a temperatura ambiente. Es altamente estable a la luz y a temperaturas inferiores a 220°C. Es mas resistente a lo acido que al medio alcalino, con una estabilidad optima al PH 4. El compuesto se hidroliza bajo condiciones alcalinas de una manera similar a los esteres alifáticos simples. Las soluciones acuosas diluidas están sujetas a fotólisis, la cual ocurre a una velocidad moderada.

Exposición Humana:

Los niveles de residuos de cipermetrina en productos alimenticios después de una práctica agrícola adecuada son generalmente bajos. Los niveles de residuos serán además reducidos durante el procesamiento de los alimentos. En los alimentos de origen animal, los residuos pueden encontrarse en el rango de 0.01 y 0.2 mg/kg del producto. Los niveles residuales que se encuentran en productos no alimenticios son generalmente más altos, de hasta 20mg/kg de producto. (RAP-AL, Ficha técnica permetrina. Sf)



CYPERMIX 10 CE

COMPONENTES:

CIPERMETRINA:	10%
Butóxido de piperonilo no más de.....	10.00%
N-octyl bicicloheptano dicarboximida nomas de.....	10.00%
Solventes emulsificantes y compuestos relacionados no más de.....	70%

Información del ingrediente activo:

GRUPO QUÍMICO: PIRETROIDES

Signos y síntomas de intoxicación:

Nerviosismo, ansiedad, convulsiones, alergias en la piel, el, estornudo, rigidez de nariz.

Primeros Auxilios:

Retire a la persona intoxicada del área contaminada. Si el producto ha sido ingerido y la persona esta consciente, induzca el vómito. Si la persona está inconsciente, asegúrese que pueda respirar sin dificultad, no provoque el vómito. Si hubo contacto con la piel, lave con abundante agua y jabón suave. En el caso de contacto con los ojos enjuagar con abundante agua durante 15 minutos

Aviso para el médico:

No hay antídoto específico, por lo que el tratamiento deberá ser sintomático. Puede administrarse por vía intravenosa fenobarbital, medicamentos anticonvulsivos o los del grupo Diazepam. La atención debe ser dada a mantener la función respiratoria, cardiovascular y renal. (Ficha técnica Cipermix. Sf)

Tratamiento médico:

Ver piretroides pag. 31





DELTAMETRINA 5% WP

COMPONENTES:

- **DELTAMETRINA 5% WP**

DELTAMETRINA.....5.00%
SOLVENTES E INGREDIENTES INACTIVOS.....95.00%

- **Delta-pro 2.55%**

DELTAMETRINA.....2.55%
SOLVENTES E INGREDIENTES INACTIVOS.....97.45%

Toxicidad del ingrediente activo:

DL 50 oral, rata macho:>12000 mg/kg

DL 50 dermal, conejo:>5000 mg/kg

Ecotoxicidad: Deltametrina

LC (96h) peces: 0,001 mg/l

Signos y síntomas de intoxicación:

La deltametrina puede inducir sensaciones cutáneas en los trabajadores expuestos. Se han reportado varios casos no fatales de intoxicación después de la exposición ocupacional cuando no se siguieron las precauciones de seguridad. Se han encontrado, con frecuencia vértigo y entumecimiento, comezón, hormigueo y quemaduras de la piel, en ocasiones se ha descrito un eritema popular transitorio. La mayor parte de estos síntomas fueron transitorio y desaparecieron en un lapso de cinco a siete días.

Primeros auxilios:

En caso de ingestión, con formulaciones Emulsionables, no provocar vómito. Hacerlo introduciendo dos dedos en la boca hasta tocar la garganta, con la formulación Polvo y Suspensión Concentrada. No tiene antídoto, tratamiento sintomático.

Tratamiento médico:

Ver piretroides pag. 31



Otra información de utilidad:

Propiedades físicas y Químicas

La deltametrina es un polvo cristalino inoloro, casi insoluble en agua, pero soluble en muchos solventes organicos. La deltametrina es estable a la luz, calor (durante seis meses a 40°C) y al aire, pero inestable en los medios alcalinos. Peso molecular: 505.24 (Guía para la salud y la seguridad. Deltametrina)



ERRADIC

COMPONENTES:

Ingrediente activo: % en peso BROMADIOLONA: 3- 3-(4 Bromo 1 1 -bifenil -4-il)-3hidroxi-1-fenil-propil -4-hidroxi2H-1-benzopiran-2-ona (equivalente a 0.05 g de i.a. / Kg) no menos de.....0.005%

Ingredientes inertes:

Atrayentes colorantes aglutinante vehículo y saborizante no mas de.....99.995%

Información del ingrediente activo:

Grupo químico hidroxicoumarina

Signos y síntomas de intoxicación:

La ingestión del producto puede causar dolor epigástrico náusea vómito salivación cansancio vértigo y días después hemorragias internas.

Por inhalación puede causar irritación de vías respiratorias y/o hemorragia nasal. Puede absorberse por piel y causar enrojecimiento picor sensación de dolor. En los ojos puede causar irritación temporal.

Primeros auxilios:

Si ha habido contacto de la piel y ojos con el producto lávese la parte afectada con agua limpia corriente durante 15 minutos. Si ha ingerido el producto y la persona esta consciente provoque el vómito administrando agua salada tibia (una cucharada de sal disuelta en un vaso con agua tibia) repita la operación hasta que el vómito salga claro. Si la persona está inconsciente asegúrese que pueda respirar sin dificultad no provoque el vómito y no trate de introducir absolutamente nada en la boca.

Aviso para el médico:

ANTÍDOTO: Administrar vitamina K1 (Fitonadiona).

Dosis si el paciente esta sangrando: 10 mg I.V. en adultos y 5 mg I.V. en niños. Si no est sangrando: adultos 15 25 mg v a oral o 5 10 mg I.M. en ni os 5-10 mg v a oral o 1-5 mg I.M. Repetir si es necesario debe mantenerse bajo supervisión médica hasta que los niveles de protrombina queden normales (Quimix, S.A. Sf)

Tratamiento médico:

Ver cumarinas pag. 56

bloques parafinados



cebo granulado





Otra información de utilidad:

- **BLOQUE PARAFINADO**
- **CEBO GRANULADO**

Inhalación y contacto con la piel y ojos. No se transporte ni almacene junto a productos alimenticios, ropa o forrajes. Manténgase fuera del alcance de los niños y de animales domésticos. No almacenar en habitaciones, no debe exponerse ni manejar este producto las mujeres embarazadas o en lactancia ni personas menores de 18 años.

INSTRUCCIONES DE USO: ERRADIC block parafinado es útil para el control de roedores. El modo para aplicar el producto junto con el tipo de plaga que controla se indica en el siguiente cuadro:

PLAGA INDICACIONES Y DOSIS Para el control de ratas usar de 5 a 10 cubos por cada cebadero a intervalos de 5 a 10 m Para el control de ratones 3 cubos a intervalos de 3 m. Empezar en áreas de mayor infestación y seguir hacia áreas menos infestadas

MEDIDAS PRECAUTORIAS PARA PROTEGER A LA POBLACIÓN Y A LOS TRABAJADORES: No coma, fume o beba durante el manejo y aplicación; después de terminar lávese las manos con agua y jabón. Se recomienda colocar el cebo dentro de madrigueras, agujeros, grietas, lugares poco accesibles para los humanos y otros animales no objetivos del cebo. Otra recomendación es la de colocar trampas en el perímetro de las construcciones urbanas a lo largo de los muros donde se hayan observado excretas con mayor frecuencia, también en las áreas donde se roedores. Maneje el producto utilizando guantes para evitar contaminar el cebo.

PERIODO DE REENTRADA: No existe tiempo limitado. Pueden entrar cuando sea necesario.
INTERVALO DE APLICACIÓN: Revisar diariamente las trampas, reponer si es necesario. Repetir hasta que dejen de observarse indicios de actividad de ratas y ratones.

CONTRAINDICACIONES: No mezcle con el uso de insecticidas y no almacene cerca de los insecticidas. (Quimix, S.A. Sf)



ESPIRALES CRUZ VERDE

COMPONENTES:

D- ALLETRINA.....0.15%
SOLVENTES E INGREDIENTES INACTIVOS.....99.85%

Signos y síntomas de intoxicación:

Inhalación: tos

Piel: enrojecimiento

Ojos: enrojecimiento

Primeros auxilios:

Inhalación: Aire limpio, reposo y proporcionar asistencia médica.

Piel: Quitar las ropas contaminadas, aclarar y lavar la piel con agua y jabón.

Ojos: Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad) y proporcionar asistencia médica.

Ingestión: Enjuagar la boca y proporcionar asistencia médica.

Tratamiento médico:

Ver piretroides pag. 31



Otra información de utilidad:

PROPIEDADES FISICAS

$C_{19}H_{26}O_3$. Masa molecular: 302.4. Punto de ebullición a 0.013 kPa: 130°C (inflamación). Punto de fusión: 4°C. Densidad relativa (agua = 1): 1.005. Solubilidad en agua: Ninguna.

Solubilidad en solventes organicos: soluble. Presión de vapor, Pa a 20°C.<10

PELIGROS QUIMICOS: La sustancia se descompone al calentarla intensamente por encima de 400°C. Se evapora a temperaturas por encima de 150°C. Incompatible con álcalis.

VIAS DE EXPOSICION: La sustancia se puede absorber por inhalación del aerosol y por ingestión.

RIESGO DE INHALACION: No puede indicarse la velocidad a la que se alcanza una concentración nociva en el aire por evaporación de esta sustancia a 20°C.

EFFECTOS DE EXPOSICION DE CORTA DURACION: La sustancia irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio. La sustancia puede causar efectos en el sistema nervioso. (Fichas internacionales de seguridad química. Aletrina)



Fumigador Kupert Aerosol

COMPONENTES

Cipermetrina
Ingredientes Inactivos

Información del ingrediente activo:

Clasificación: Insecticida
Acción: Contacto, ingestión y repelente
Grupo químico: Piretroide
Peso molecular: 416.3
Formula molecular: $C_{22}H_{19}O_3NCl_2$
Para más información de cipermetrina ver pag. 90

Primeros auxilios:

En caso de ingestión no provocar vómito. No tiene antídoto.

Tratamiento médico:

Ver piretroides pag. 31



Otra información de utilidad:

Propiedades físicas y Químicas:

La cipermetrina técnica varía de un líquido amarillo viscoso a una masa semisólida cristalina a temperatura ambiente. Es altamente estable a la luz y a temperaturas inferiores a 220°C. Es mas resistente a lo acido que al medio alcalino, con una estabilidad optima al PH 4. El compuesto se hidroliza bajo condiciones alcalinas de una manera similar a los esteres alifáticos simples. Las soluciones acuosas diluidas están sujetas a fotólisis, la cual ocurre a una velocidad moderada.

Exposición Humana:

Los niveles de residuos de cipermetrina en productos alimenticios después de una práctica agrícola adecuada son generalmente bajos. Los niveles de residuos serán además reducidos durante el procesamiento de los alimentos. En los alimentos de origen animal, los residuos pueden encontrarse en el rango de 0.01 y 0.2 mg/kg del producto. (guía para la salud y seguridad, Cipermetrina. 1993)



HORMIKOL CEBO

COMPONENTES:

Acido bórico.....7.4%
Otros ingredientes.....92.6%

Información del ingrediente activo

Grupo Químico Acido Bórico

Toxicidad del ingrediente activo:

DL50 oral rata: 2660 mg/kg,
DLLo dermal hombre: 2430 mg/kg,
DLLo dermal hombre: 2430 mg/kg

Signos y síntomas de intoxicación:

- Efectos potenciales sobre la salud : Peligroso en caso de contacto con los ojos (irritante), la inhalación también puede causar irritación
- Inhalación: la inhalación de vapores concentrados puede causar graves daños al sistema respiratorio, y laringe, se puede presentar dificultades para respirar
- Ingestión: La ingestión puede causar daño grave al cuerpo e inclusive causar la muerte, los síntomas son nauseas, vomito, dolor abdominal, diarrea, la ingestión de un mililitro a una concentración mayor del 95% ocasiona la perforación del esófago
- Contacto con la piel: El contacto directo con la piel con acido concentrado puede causar daños a ella, los efectos pueden incluir enrojecimiento, dolor, el contacto con los vapores puede causar sensibilidad al producto
- Contacto con los ojos: El contacto con los ojos puede ocasionar lesiones graves, incluso la pérdida de la visión, la exposición a los vapores puede causar lagrimeo excesivo e irritación en los ojos

Primeros auxilios:

- En caso de inhalación: trasladar a la víctima al aire fresco, tranquilizarla y colocarla en posición medio sentada, llevarla inmediatamente al hospital.
- En caso de contacto con la piel: retirar inmediatamente la ropa contaminada y lavar con abundante agua. Consultar con un médico.
- En caso de contacto con los ojos: lavar inmediatamente con abundante agua, también sobre los párpados durante 15 minutos. Consulta al médico.

En caso de Ingestión: no inducir al vómito. Beber agua como precaución. (Distribuidora de químicos industriales, acido bórico. 2003)

Tratamiento médico:

Ver Acido Bórico y Boratos pag. 50



Otra información de utilidad:

Toxicidad subaguda a crónica: No cancerígeno en ensayos sobre animales. Test irritación ojo (conejos): Levemente irritante. Test de sensibilización piel (conejos): levemente irritante (Distribuidora de químicos industriales, acido bórico. 2003)



ICON 5 EC

COMPONENTES:

Lambda-cyhalotrina	5%
equivalente a 25 g	
Disolventes, emulsificantes y compuestos relacionados.....	95 %

Primeros Auxilios:

Inhalación: Llevar a la víctima al aire fresco.

Contacto con la piel: Quítese la ropa y calzado contaminados. Lave las áreas afectadas con agua corriente y jabón abundantes.

Contacto con los ojos: Lavar con agua corriente durante 15 minutos.

Ingestión: no provocar el vomito

Notas para el médico: Antihistamínicos y tratamiento sintomático.

Otra información de utilidad:

IDENTIFICACION DE PELIGROS

Efectos adversos para la salud humana: Puede ser mortal en caso de ingestión.

Riesgos Específicos: La combustión o descomposición térmica genera gases tóxicos o irritantes y humo negro y denso.

PROPIEDADES FISICOQUIMICAS

Densidad: 0,880 - 0,906 g/ml

Estado físico: Líquido.

Color: Amarillo.

Olor: Aromático.

Solubilidad: Miscible en Agua

Notas para el médico: Antihistamínicos y tratamiento sintomático. (MSDS, Icon 5E. 2008)

Peso Molecular: 449.85

La formulación líquida se puede aspirar en los pulmones resultando en neumonitis química que muestran temblores y convulsions. Si la sustancia está formulada con disolvente (s) consúltese la tarjeta (s) (CAPI) del disolvente (s). Los disolventes usados en formulaciones comerciales pueden modificar las propiedades físicas y toxicológicas. (PAN, cyhalothrin, lambda. Sf)



Klerat bloques parafinados

Composición

Brodifacoum.....	0,05 gr./ kg.
Benzoato de Denatonium.....	0,01 gr./ kg.
Derivados de cereales c.s.p.	c.s. 999,94 gr./ kg.

Información del ingrediente activo

GRUPO QUIMICO: Hidroxicumarina, Anticoagulante

Toxicidad del producto:

DLD/50 Oral rata > 8000 mg/kg (calculada).
Valoración Baja toxicidad oral LD/50 Dermal rata >2000 mg/kg.

Signos y síntomas de intoxicación:

Nauseas y vómitos pueden ocurrir inmediatamente luego de la ingestión, pero varias horas /días pueden pasar antes de que ocurran síntomas de intoxicación típicos de los anticoagulantes. La principal característica es un aumento en la tendencia a sangrar, lo cual en casos menos severos puede conducir a contusiones excesivas, sangrado por nariz y boca y particularmente presencia de sangre en la orina y las heces. En caso más severos ocurre un sangrado por muchos sitios, por ejemplo dentro de los órganos del cuerpo y la excesiva pérdida de sangre lleva a un shock y posiblemente a la muerte por paro cardíaco.

Toxicodinamia:

Brodifacoum es un anticoagulante. Puede observarse hemorragia nasal o de encías, hematuria, hemorragia gastrointestinal, hipoprotrombinemia, dolores abdominales y excesiva fragilidad capilar hasta varios días después de ocurrida la ingesta.

Primeros auxilios:

En casos severos, puede haber contusiones, hematomas de las articulaciones, sangre en las heces y orina. Un antídoto, Vitamina K1.

- Contacto con los ojos: Irrigar inmediatamente con solución lavajojos o con agua limpia, manteniendo los párpados separados, durante 15 minutos como mínimo.
- Ingestión: TODO PACIENTE INTOXICADO DEBE SER LLEVADO DE INMEDIATO AL HOSPITAL. NO PROVOCAR EL VOMITO.
- Contacto con la piel: No es probable que cause efectos perjudiciales en las condiciones normales de uso y manipulación. Retirar inmediatamente la ropa contaminada. Lavar la piel inmediatamente con agua, seguido de jabón y agua. Tal acción es esencial para minimizar el contacto con la piel. La ropa contaminada debe lavarse muy bien antes de volver a usarla.
- Inhalación: No es probable que sea peligroso por inhalación, a menos que sea calentado. Apartar al paciente del lugar de exposición; mantenerlo caliente y en reposo.

Aviso para el médico:

El lavado gástrico puede ser efectivo cuando se realiza dentro de las 4 horas siguientes a la ingestión.

Antídoto : Vitamina K1

Dosis : Niños: 20 mg / día en dosis individuales

Adultos: 40 mg / día en dosis individuales

El antídoto debe ser administrado bajo supervisión médica ya sea oralmente o por inyección. Los tiempos de protrombina y los niveles de hemoglobina deben ser monitoreados. El paciente debe ser tenido bajo supervisión y el tratamiento se debe mantener hasta que los tiempos de protrombina regresen y se mantengan normales.



Tratamiento médico

Ver cumarinas pag. 56



Otra información de utilidad:

FORMULA CUALI-CUANTITATIVA

Brodifacouma.....	0,005%
Trietolanalamine.....	0,060%
Polietilenglicol 200.....	0,040%
Durazol rojo 2B 110 líquido.....	0,040%
Bitrex en polvo.....	0,001%
Tecni cera 4524.....	99,854%

PROPIEDADES FISICO – QUIMICAS

Apariencia Sólido ceroso
Color Azul oscuro
Olor inodoro
Punto de fusión > 50°C
Punto de inflamación No inflama
Propiedades explosivas No es explosivo
Densidad 1.2 g/ml
Solubilidad Insoluble en/con agua

INHALACIÓN: No se considera necesario realizar un estudio de inhalación para la formulación en bloques; ya que los bloques están diseñados para ser duros y compactos y así ser atractivos como cebo para los roedores objetivo, esto reduce enormemente la posibilidad de que partículas finas pudiesen presentar riesgo por inhalación. No es probable que cause efectos perjudiciales cuando se manipula y utiliza conforme a las indicaciones de la etiqueta. (Ficha técnica Klerat. 2011)



KLERAT PELLETS

COMPONENTES

Ingrediente activo: Brodifacoum.....	0.005 %
Otros Ingredientes.....	99.995%

Información del ingrediente activo:

Características químicas

Tipo de formulación: Cebo en Pellets

Fórmula Química: C₃₁H₂₃BrO₃

Uso: Rodenticida

Toxicología del producto:

Toxicidad aguda oral y dermal (a corto plazo) : LD50 aguda oral (rata): > 5000 mg/kg.

LD50 aguda dermal (conejo): > 2000 mg/kg de peso corporal.

Toxicidad Inhalatoria Aguda : LC50 rata hembra 3,05 3.05 Ng/l , 4 h

LC50 macho rata, 4.86 Ng/l , 4 h

Medidas de primeros auxilios

- Inhalación: Sacar la víctima al aire libre. En caso de respiración irregular o parada respiratoria, administrar respiración artificial. Mantener al paciente en reposo y abrigado.
- Contacto con los ojos: Lavar los ojos con agua limpia durante 15 minutos al menos, manteniendo los párpados abiertos. Retirar lentes de contacto.
- Ingestión: No inducir el vómito.
- Contacto con la piel: Retirar toda la ropa contaminada y lavar las zonas del cuerpo afectadas con abundante jabón y agua, incluyendo el pelo y las uñas.

Aviso para el médico:

Este producto contiene anticoagulantes, los cuales interfieren en la síntesis de la protrombina. La medida específica de los efectos es el tiempo de la protrombina.

Nota, este efecto puede no hacerse evidente hasta 12-18 horas después de la ingestión. El antídoto específico es vitamina K1 (Phytomenandione). El antídoto debe ser administrado bajo supervisión médica. Inicialmente el antídoto debería ser administrado por inyección (10-20 mg ó 0,25 mg/kg para niños), mediante infusión intravenosa a una velocidad de infusión no superior a 1mg/minuto. En casos severos puede ser necesario el uso de plasma fresco congelado. El tratamiento de mantenimiento será administrado por vía oral (40mg/día en dosis divididas para adultos; y hasta 20mg/día en dosis divididas para niños). El tiempo de protrombina y la hemoglobina deberían ser monitoreados. Los pacientes deberían permanecer bajo supervisión médica hasta que el tiempo de protrombina haya sido normal durante 3 días consecutivos. Puede ser necesario mantener el tratamiento oral durante varios meses (20 mg/día en dosis divididas para adultos y hasta 20 mg/día en dosis divididas para niños) Para casos de intoxicación en animales la dosis es de 2-5 mg/kg)

Tratamiento médico:

Ver cumarinas pag.56





Otra información de utilidad:

Condiciones médicas que se verán agravadas con la exposición al producto

Los síntomas de envenenamiento son los característicos de los anticoagulantes. En casos severos pueden aparecer cardenales, hematomas en las articulaciones, sangre en las heces y orina.

Propiedades físicas y químicas

Estado físico : Sólido.

Forma en que se presenta : Pellets

Olor : Inodoro.

Color : Rojo claro a rojo

pH : No disponible.

Concentración : 0.005 % P/P

Temperatura de descomposición : El producto no sufre descomposición a temperatura ambiente.

Temperatura de fusión : No aplicable

Temperatura de ebullición : No aplicable.

Temperatura de autoignición : El producto no se considera inflamable.

Punto de inflamación : El producto no se considera inflamable.

Propiedades explosivas : No aplicable, dada la naturaleza de la formulación.

Solubilidad en agua y otros solventes (mg/l): Insoluble en /con agua.

Densidad aparente : 0,6 – 0,7 Kg/dm³ (Hoja de datos de seguridad Klerat Pellets)



K-OTHRINE FLOABLE 2,5''

Composición:

Deltametrina: (S)- alfa- ciano-m-fenoxibencil(1R,3R)-3-(2,2-dibromovinil)-2,2 dimetilciclopropanocarboxilato-----2,5% P/P
Solventes y emulsionantes c.s.p.-----100% P/P

Formulaciones similares:

K-OTHRINE 2.7 UBV= Deltametrina.....2.70%
K-OTHRINE SUPER UBV= Deltametrina.....2.55%
K-OTHRINE 25 SC= Deltametrina.....25%

Toxicidad del ingrediente activo:

DL 50 oral, rata macho:>12000 mg/kg
DL 50 dermal, conejo:>5000 mg/kg

Signos y síntomas de intoxicación:

La deltametrina puede inducir sensaciones cutáneas en los trabajadores expuestos. Se han reportado varios casos no fatales de intoxicación después de la exposición ocupacional cuando no se siguieron las precauciones de seguridad. Se han encontrado, con frecuencia vértigo y entumecimiento, comezón, hormigueo y quemaduras de la piel, en ocasiones se ha descrito un eritema popular transitorio. La mayor parte de estos síntomas fueron transitorio y desaparecieron en un lapso de cinco a siete días. No se han reportado efectos adversos a largo plazo. Fueron descritos tres casos no fatales de intoxicación por deltametroma después de la ingestión de varios gramos de producto.

Primeros auxilios:

En caso de ingestión, con formulaciones Emulsionables, no provocar vómito. Hacerlo introduciendo dos dedos en la boca hasta tocar la garganta, con la formulación Polvo y Suspensión Concentrada. No tiene antídoto, tratamiento sintomático.

Tratamiento médico:

Ver piretroides pag. 31



Otra información de utilidad:

K-Othrine FW es el insecticida más seguro para el hombre y los animales de sangre caliente, ofreciendo una seguridad de uso superior a otros insecticidas

Ej.: Si calculamos el coeficiente de seguridad mediante la relación entre: DL50 en ratas % DL50 en moscas=

(*) Del ingrediente activo (**) A mayor valor de coeficiente, mayor seguridad de uso.



Venta: Uso exclusivo en salud Pública

Grupo químico: Piretroides

Formulación: Suspensión concentrada ("Floable") No inflamable

Modo de acción: Por contacto e ingestión

FORMULACIÓN: La Suspensión Concentrada (Floable) es una suspensión estable homogénea de polvo micronizado del Ingrediente Activo con un tamaño menor a los 5 micrones de diámetro, en un medio acuoso que le infieren al producto una mayor residualidad, sin olor y sin fitotoxicidad si se pulverizan plantas, arbustos y árboles en tratamientos espaciales.

Propiedades físicas y Químicas: La deltametrina es un polvo cristalino inoloro, casi insoluble en agua, pero soluble en muchos solventes organicos. La deltametrina es estable a la luz, calor (durante seis meses a 40°C) y al aire, pero inestable en los medios alcalinos.

Toxicocinetica: La sustancia se absorbe con facilidad por via oral y mas dificilmente a traves de la piel. La velocidad de absorción depende sobre todo del portador o del disolvente. Absorbida se metaboliza y se excreta con facilidad.

Ecotoxicidad: Deltametrina

LC (96h) peces: 0,001 mg/l

Clase IV; Banda Verde;

Producto que normalmente no ofrecen peligro (Guia para la salud y la seguridad, deltametrina. 1993)



Maxforce® Gel

Composición:

Hidrametilnona.....2.15% P/P
Diluyentes, dispersantes y base c.s.p.....100% P/P

Información del ingrediente activo:

Grupo Químico: Amidinohidrazonas.
Formulación: cebo.
No inflamable.
Modo de Acción: Ingestión.
Presentación: Jeringas de 60 gramos.

Toxicología del ingrediente activo:

DL 50 oral, rata macho: 5000 mg/kg
DL 50 dermal, conejo: 5000 mg/kg.
Clase IV; Banda verde; Productos que normalmente no ofrece peligro.

Signos y síntomas de intoxicación:

PIEL: Obstrucción dérmica por exposición a las 24 horas; no causa irritación significativa en conejos.
OJOS: El contacto con los ojos no causa irritación significativa en pruebas con animales de laboratorio.
SENSIBILIZACIÓN: No causa sensibilización dermal.

Toxicodinamia:

Sistema respiratorio celular (Inhibidor de transporte de electrones)

Primeros Auxilios:

- **INGESTIÓN:** tomar dos vasos con agua, Inducir el vómito si la persona esta consiente. Obtener atención médica inmediata.
- **CONTACTO CON LOS OJOS:** Lavar inmediatamente los ojos con abundante agua. Obtener atención médica inmediata.
- **CONTACTO CON LA PIEL:** Quitar la ropa contaminada. Lavar la piel con agua y jabón. Obtener atención médica si persiste la irritación.

AVISO PARA EL MÉDICO:

Este producto no tiene antídoto específico. El tratamiento por sobreexposición puede ser dirigido al control de los síntomas y condiciones clínicas. (CYANAMID AGRÍCOLA DE MÉXICO,1998)

Tratamiento médico:

Ver hidrametilnona pag. 47





NYGUARD CONCENTRADO IGR

COMPONENTES:

Piriproxifeno

(Nylar®)[2 - {1-metil-2-(4-fenoxifenoxi)etoxi} piridina]10,0%

Toxicidad del ingrediente activo:

- Ingestión: Oral aguda LD50 (rata) > 5.000 mg / kg
- PIEL: LD50 dérmica aguda (conejo) > 5.000 mg / kg
- Irritación primaria de la piel (conejo): Ligeramente irritante a las 72 horas. Índice de Irritación = 2,5
- Sensibilización cutánea (conejo de indias): negativo; No es un sensibilizador cutáneo.
- INHALACIÓN: Inhalación LC50 (rata) > 5,5 mg / L. Las ratas se expusieron durante 4 horas para probar atmósfera.
- OJOS: Irritación primaria de los ojos (conejo): Irritación aprobado por el Día 4.

Signos y síntomas de intoxicación:

PRECAUCIÓN. Causa irritación moderada en los ojos. Evite el contacto con la piel, ojos y ropa. Contiene petróleo destilado - El vómito puede causar neumonía por aspiración.

- OJOS: Causa irritación moderada en los ojos.
- PIEL: Puede causar irritación de la piel. Puede causar una sensación de ardor o picor en más sensible áreas (cara, ojos, boca).
- ABSORCIÓN POR LA PIEL: Puede ser nocivo si se absorbe por la piel.
- Ingestión: Puede ser nocivo si se ingiere. Pequeñas cantidades de este material puede entrar en los pulmones Durante la ingestión o el vómito puede causar cáncer de pulmón leves y graves lesiones.
- INHALACIÓN: La inhalación excesiva puede causar irritación nasal y respiratoria.
- Efectos crónicos: No se conocen.

Primeros auxilios:

- OJOS: Mantenga el ojo abierto y enjuague lenta y suavemente con agua durante 15-20 minutos. Quítese los lentes de contacto, si están presentes, después de los primeros 5 minutos, luego seguir enjuagando los ojos. Llame a un centro de control de envenenamientos o/a un médico para el tratamiento.
- PIEL: Quítese la ropa contaminada. Lavar inmediatamente la piel con abundante agua durante 15-20 minutos. Llame a un centro de control de envenenamientos o/a un médico para recibir consejos de tratamiento.
- INHALACIÓN: Traslade la persona al aire fresco. Si la persona no está respirando, llame al 911 o/a una ambulancia, y aplíquele artificial respiración, preferiblemente de boca a boca si es posible. Llame a un centro de control de envenenamientos o/a un médico para más consejos de tratamiento superior.
- Ingestión: Llamar inmediatamente a un centro de control de envenenamientos o/a un médico para recibir consejos de tratamiento. NO le dé ningún líquido la persona. No induzca el vómito a menos que lo indique el centro de control de envenenamientos o/a un médico. De No le dé nada por la boca a una persona inconsciente.

Aviso para el médico

Este producto contiene destilados del petróleo, el vómito puede suponer un neumonía por aspiración.



Otra información de utilidad:

PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

APARIENCIA: Líquido de color amarillo.

OLOR: olor dulce surfactante.

ESTADO FÍSICO: Líquido

DENSIDAD DEL VAPOR: Más pesado que el aire.

SOLUBILIDAD EN AGUA: Parcialmente miscible en agua.

PESO ESPECÍFICO: 0939 @ 20 ° C (68 ° F)

COLOR (GARDNER): 3

pH: 5,0 a 10% en H₂O

Viscosidad: 28 cps @ 22 ° C (71,6 ° F)

Índice de refracción: 1,4723 @ 25 ° C (77 ° F) (Material safety data sheet. Nynguard. 2008)

RECOMENDACIONES MÉDICAS

Exámenes médicos

Antes de comenzar un trabajo y en adelante a intervalos regulares, si la exposición es frecuente o si existe la posibilidad de alta exposición (la mitad del límite de exposición permisible) o una cantidad superior o contacto considerable con la piel se recomienda lo siguiente: Pruebas de función hepática y renal.

En caso de síntomas o posible sobre exposición, se recomienda lo siguiente:

Exámenes del sistema nervioso, la evaluación hecha por un alergista cualificado, con una cuidadosa historia de exposiciones y pruebas especiales, puede facilitar el diagnóstico de alergias en la piel y electroencefalograma.

Toda evaluación debe incluir una cuidadosa historia de los síntomas anteriores y actuales, junto con un examen. Los exámenes médicos que buscan daños ya causados no sirven como sustituto del control de la exposición (Hoja informativa de sustancias peligrosas. Piridina. 2002)



OFF botanicals insect repellent crema

COMPONENTES

para-mentano-3,8-diol.....10%

Otros Ingredientes

- **Agua:** Proporciona una base líquida para un producto.
- **octildodecil neopentanoato**
Emoliente: Suaviza o alisa la piel.
- **Acido Estearico**
Emulsionante: Un agente de mezcla que asegura una distribución homogénea de los ingredientes.
- **Alcohol Cetilico**
Emulsionante: Un agente de mezcla que asegura una distribución homogénea de los ingredientes.
- **Dietanolamina Fosfato cetilo**
Emulsionante: Un agente de mezcla que asegura una distribución homogénea de los ingredientes.
- **Germaben II-E**
Conservante: Protege a un producto de la reproducción de microbios a fin de mantener su rendimiento.
- **PVP Copolimero Eicoseno**
Formador de Películas: Crea un revestimiento protector o brillo en la superficie.
- **Silicato de Magnesio y Aluminio**
Espesante: Mejora la textura del producto.
- **Dimeticona**
Emoliente: Suaviza o alisa la piel.
- **Fragancia:** Añade la fragancia a un producto.
- **Goma Xanthan**
Espesante: Mejora la textura del producto.
- **Aloe Vera**
Emoliente: Suaviza o alisa la piel.



Otra información de utilidad:

Peso molecular: 162.2

Densidad 1,009 g/ cm³

Mantener lejos de los niños

Precaución: causa irritación ocular moderada. Evitar el contacto con los ojos. No usar en niños menores de 3 años. No aplicar en exceso sobre la piel, exclusivamente de uso externo. Lavarse las manos con abundante agua y jabón después de la aplicación.



OFF REPELENTES

- OFF CREMA FAMILY

INGREDIENTE ACTIVO:

DEET.....7.5%

OTROS INGREDIENTES:

Agua desionizada, glicerina, isopropil palmitato, alcohol etilico, aloe vera, dióxido de titanio, cloruro de sodio

- OFF DEEP WOODS INSECT REPELLENT

INGREDIENTE ACTIVO:

DEET.....25%

OTROS INGREDIENTES:

Etanol: Solubilizador: Ayuda a asegurar una distribución homogénea de los ingredientes.

Butano: Propulsor: Ayuda a formar la atomización de un producto.

Propano: Propulsor: Ayuda a formar la atomización de un producto.

Isobutano: Propulsor: Ayuda a formar la atomización de un producto.

Agua: Proporciona una base líquida para un producto.

Aminometil Propanol: Inhibidor de Corrosión: Ayuda a conservar el contenido fresco inhibiendo la corrosión del envase o dispensador.

Fragancia: Añade la fragancia a un producto.

Benzoato de Sodio : Inhibidor de Corrosión: Ayuda a conservar el contenido fresco inhibiendo la corrosión del envase o dispensador.

- OFF INSECT REPELLENT II

INGREDIENTE ACTIVO:

DEET.....15%

- Off family care insect repellent (tropical -fresh) solución tópica

INGREDIENTE ACTIVO:

DEET.....5%

OTROS INGREDIENTES:

Etanol: Solubilizador: Ayuda a asegurar una distribución homogénea de los ingredientes.

Fragancia: Añade la fragancia a un producto.

Aloe Vera: Emoliente: Suaviza o alisa la piel.

- OFF EXTRA DURACION

INGREDIENTE ACTIVO:

DEET.....25%

- OFF FAMILYCARE INSECT REPELLENT SMOOTH & DRY

INGREDIENTE ACTIVO:

DEET.....15%

OTROS INGREDIENTES:

Butano, propano e isobutano: Propulsor: Ayuda a formar la atomización de un producto.

Etanol: Solubilizador: Ayuda a asegurar una distribución homogénea de los ingredientes.

Almidón de maíz: Absorbente: Absorbe un producto o sus ingredientes para aplicarlo en una superficie o para permitir que funcione como se desea.

Agua: Proporciona una base líquida para un producto.



Carbonato de Magnesio: Antiapelmazante: Evita que el producto se aglutine.

Miristato de Isopropilo: Emoliente: Suaviza o alisa la piel.

Fragancia: Añade la fragancia a un producto.

Aminometil Propanol: Inhibidor de Corrosión: Ayuda a conservar el contenido fresco inhibiendo la corrosión del envase o dispensador.

Dimeticona: Emoliente: Suaviza o alisa la piel.

Benzoato de Sodio: Inhibidor de Corrosión: Ayuda a conservar el contenido fresco inhibiendo la corrosión del envase o dispensador.

- OFF ACTIVE SPRAY
INGREDIENTE ACTIVO:
DEET..... 15%

- OFF ACTIVE LOCION
INGREDIENTE ACTIVO:
DEET..... 7.5%

OTROS INGREDIENTES:

Etanol: Solubilizador: Ayuda a asegurar una distribución homogénea de los ingredientes.

Butano, propano e isobutano: Propulsor: Ayuda a formar la atomización de un producto.

Fragancia: Añade la fragancia a un producto.

Tratamiento médico:

Ver N,n, dietil toluamida-DEET pag. 63



OFF CREMA FAMILY



OFF DEEP WOODS INSECT REPELLENT



OFF INSECT REPELLENT II



OFF TROPICAL FRESH



OFF EXTRA DURACION



OFF ACTIVE



OFF SMOOTH & DRY

Otra información de utilidad:

CARACTERISTICAS

Estado físico Líquido que fluye a 25 °C
Color Claro, incoloro.
Olor Ligeramente aromático.

USOS PRINCIPALES: El DEET puede ser formulado en aerosoles, sprays líquidos, roll-ons, sticks y varios tipos de productos repelentes para garrapatas y mosquitos.

PROPIEDADES FISICAS

Peso molecular	191.3
Densidad Relativa a 20 °C	0.996 a 1.000
Solubilidad en agua	0.2 a 0.3 (p/p)
Solubilidad en Metanol, Hexanol y Diclorometano	100 %

PUNTO DE FUSION: El DEET es un líquido a la temperatura ambiente y no cristaliza a temperaturas del congelador (28 °C), se vuelve un líquido viscoso a bajas temperaturas.

PUNTO DE EBULLICION: 111 °C a mm de Hg de vacío y 160 °C a 19 mm de Hg.

DESCOMPOSICION: El DEET no se descompone fácilmente en medio ácido o alcalino, muestra buena estabilidad después de un año de almacenamiento a la temperatura ambiente, tiene buena estabilidad en varios productos repelentes.

COEFICIENTE DE PARTICION CON RESPECTO AL AGUA Y OCTANOL

DEET log Kow (Agua/n-octanol) = 2.00

HIDRÓLISIS: El DEET no muestra una hidrólisis importante a pHs 5, 7 ó 9 después de 30 días a 25 °C.

FOTOLISIS: No existen datos disponibles. Es de esperarse que una capa delgada de una solución de DEET al (5 % p/p) se degrade lentamente bajo la luz UV. (Hoja de seguridad DEET. Sf)



OKO

COMPONENTES

Propoxur	0.5%
Ciflutrina.....	0.03%
DDVP (Diclorvos).....	1.0%
Solventes e ingredientes inertes.....	98.47%

OKO LIQUIDO

Propoxur.....	1%
DDVP (Diclorvos).....	1%
Ingredientes Inertes.....	98%

Información de los ingredientes activos:

Propoxur:Formula molecular: C₁₁H₁₅NO₃

Masa molecular relativa: 209.25

Grupo Quimico: Carbamato

Signos y síntomas de intoxicación:

- Incendio: Combustible en condiciones específicas. Las formulaciones líquidas contienen disolventes orgánicos que pueden ser inflamables. En caso de incendio se desprenden humos (o gases) tóxicos e irritantes.
- Explosión: Riesgo de incendio y explosión si los preparados contienen disolventes.
- Inhalación: Contracción de las pupilas, calambres musculares, excesiva salivación, sudoración, dificultad respiratoria, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, vértigo, pérdida del conocimiento.
- Piel: ¡PUEDE ABSORBERSE!
- Ojos: Contracción de las pupilas, visión borrosa.
- Ingestión: Calambres abdominales, diarrea, contracciones musculares, debilidad, convulsiones (para mayor información, véase Inhalación).

Primeros auxilios

- Inhalación: Aire limpio, reposo, posición de semiincorporado y proporcionar asistencia médica
- Piel: Quitar las ropas contaminadas, aclarar la piel con agua abundante o ducharse y proporcionar asistencia médica.
- Ojos: Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad) y proporcionar asistencia médica.

Ingestión: Dar a beber una papilla de carbón activado y agua, provocar el vómito (¡UNICAMENTE EN PERSONAS CONSCIENTES!), guardar reposo.

Tratamiento médico:

VER ORGANOFOSFORADOS PAG. 14, VER CARBAMATOS PAG. 7 Y VER PIRETROIDES PAG. 31

OKO



OKO LIQUIDO





Otra información de utilidad:

ESTADO FISICO; ASPECTO: Polvo cristalino, blanco.

PELIGROS QUIMICOS: La sustancia se descompone al calentarla intensamente o al arder, produciendo humos tóxicos, incluyendo isocianato de metilo, óxidos de nitrógeno.

LIMITES DE EXPOSICION: TLV (como TWA): 0.5 mg/m³ (ACGIH 1995-1996).
MAK: 2 mg/m³. G (1996).

VIAS DE EXPOSICION: La sustancia se puede absorber por inhalación, a través de la piel y por ingestión.

RIESGO DE INHALACION: La evaporación a 20°C es despreciable; sin embargo, se puede alcanzar rápidamente una concentración nociva de partículas en el aire por pulverización o cuando se dispersa, especialmente si está en forma de polvo.

EFFECTOS DE EXPOSICION DE CORTA DURACION: La sustancia puede causar efectos en el sistema nervioso por inhibición de la colinesterasa, el hígado y el riñón, dando lugar a fallo respiratorio, convulsiones y lesiones del tejido. La exposición puede producir la muerte. Los efectos pueden aparecer de forma no inmediata. Se recomienda vigilancia médica.

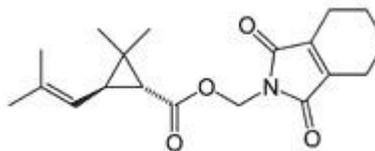
Propiedades físicas: Punto de fusión: 91°C, Solubilidad en agua, g/100 ml a 20°C: 0.2 (escasa), Presión de vapor, Pa a 20°C: 0.001, Coeficiente de reparto octanol/agua como log Pow: 1.52 (Fichas internacionales de seguridad química. Propoxur. 1994)



Oko aerosol

Componentes:

Tetrametrina.....	3.50g/kg
Aletrina.....	1.00g/kg
Permetrina.....	1.00g/kg
Disolventes.....	994.50 g/kg



Información de los ingredientes activos:

Tetrametrina: Clase química: PIRETROIDE

Tipo de acción: INSECTICIDA ACARICIDA DE CONTACTO NO SISTÉMICO

Para mas información sobre Aletrina ver pag 107 y PERMETRINA pag 105

Toxicidad de tetrametrina:

DL50 aguda en rata: p.o. >5000 mg/kg

DL50 aguda en ratón: p.o. ~2000 mg/kg

DL50 aguda en rata: dermal >5000 mg/kg

Síntomas de Intoxicación con Tetrametrina

- Los síntomas principales de todas las intoxicaciones con piretroides afectan al sistema nervioso central y al sistema muscular.
- Los síntomas más frecuentes son hiperexcitabilidad, hipersalivación, vómito, diarrea, temblores, ataxia (descoordinación de movimientos), parestesia (sensación anormal de los sentidos como hormigueo, adormecimiento, etc.) y agotamiento. También puede darse pérdida del control de la micción.
- En estudios de toxicidad de la tetrametrina en ratas se observaron además ocasionalmente fibrilación muscular, parálisis de las extremidades, lacrimación y respiración irregular.
- En casos de intoxicación grave puede darse también hipertermia (fiebre) o hipotermia (lo contrario), disnea (dificultad para respirar, falta de aire), fuertes temblores, desorientación y espasmos o calambres.
- Los síntomas suelen aparecer pocas horas tras la exposición, aunque dependen mucho del compuesto, la dosis y la vía de contacto.
- Tras contacto prolongado con la piel pueden darse irritaciones locales, con prurito (picor), enrojecimiento de la piel (eritema). Especialmente sensibles son las **mucosas**, p.ej. nasales y respiratorias con desarrollo de tos, oculares con desarrollo de conjuntivitis, genitales, etc.

Tratamiento médico:

Ver piretroides pag. 31



Otra información de utilidad:

La tetrametrina es un piretroide de segunda generación que se degrada rápidamente.

Como casi todos los piretroides es una mezcla de isómeros de eficiencia y toxicidad desigual. Según las marcas, las mezclas pueden contener más de uno o de otro de los isómeros.



Tras administración tópica no es de esperar una absorción sustancial a sangre a través de la piel (<2%).

Tras ingestión accidental (puede ocurrir por autolamido de perros y sobre todo de gatos), la tetrametrina se absorbe bien a sangre. El 95% de la dosis ingerida se excreta a los 5-7 días por la orina y las heces en proporción similar.

Contraindicaciones, incompatibilidades, efectos indeseables de la tetrametrina

- No administrar tetrametrina si hay lesiones cutáneas de cierta extensión, pues podría seguirse intoxicación por excesiva absorción a través de la herida.
- Los efectos tóxicos pueden potenciarse por la exposición simultánea a piretroides y organofosforados.

Antídoto, tratamiento de intoxicaciones de tetrametrina

- **La tetrametrina no tiene un antídoto específico**
- El tratamiento consiste en evitar el contacto adicional y en el tratamiento sintomático y de apoyo.
- En caso de fuertes vómitos o diarreas puede ser necesario rehidratar al paciente y restituir las sales.
- Tras exposición dérmica lavar con agua abundante y detergentes suaves. (Junquera, P. tetrametrina. 2012)



ONSLAUGHT SUSPENSION CONCENTRADO MICROENCAPSULADA

COMPONENTES

Esfenvalerato.....6,4%
Destilados de petróleo.....5-10%

Toxicidad del ingrediente activo:

AGUDA:

DÉRMICA LD50:> 2000 mg / kg

Notas: conejo albino.

ORAL LD50:> 2000 mg / kg

Notas: rata albina.

Signos y síntomas de intoxicación:

OJOS: Causa irritación moderada en los ojos.

PIEL: Puede causar irritación de la piel. Puede causar una sensación de ardor o picazón en las zonas más sensibles (cara, ojos, boca).

ABSORCION POR LA PIEL: Nocivo si se absorbe por la piel.

Ingestión: Nocivo por ingestión. Cantidades pequeñas de este producto aspiradas al sistema respiratorio durante la ingestión o el vómito pueden causar daño pulmonar leve a severo

INHALACIÓN: La inhalación excesiva puede causar irritación de las vías respiratorias

Primeros auxilios:

- OJOS: Mantenga el ojo abierto y enjuague lenta y suavemente con agua durante 15-20 minutos. Quítese los lentes de contacto, si están presentes, después de los primeros 5 minutos, y luego seguir enjuagando los ojos.
- PIEL: Quítese la ropa contaminada. Lavar inmediatamente la piel con abundante agua durante 15-20 minutos
- Ingestión: NO le dé ningún líquido a la persona. No induzca el vómito a menos que lo indique un médico. Nunca le dé nada por la boca a una persona inconsciente.
- INHALACIÓN: Llevar a la persona afectada al aire fresco. Si la persona no está respirando aplíquele respiración artificial, preferiblemente de boca a boca si es posible.

Aviso para el médico:

Contiene piretroides y destilados de petróleo - el vómito puede plantear una neumonía por aspiración.

El diazepam se ha recomendado para reducir los efectos sobre el SNC de esfenvalerato.

Para efectos de la piel, un agente terapéutico muy eficaz para la exposición piretroide es la aplicación tópica de acetato de tocoferol (Vitamina E).

Tratamiento médico:

Ver piretroides pag. 31





Otra información de utilidad:

PROPIEDADES QUIMICAS Y FISICAS

ESTADO FÍSICO: Líquido

OLOR: Inodoro.

APARIENCIA: color cremoso, amarillo / marrón claro.

pH: 5,5

DENSIDAD DEL VAPOR: Más pesado que el aire.

PUNTO Y MÉTODO:> 93.3 ° C (200 ° F)

Peso específico: 1.020 (Agua = 1) a 20 ° C (68 ° F)

VISCOSIDAD # 1: CPS 1025 a 18,5 ° C (65,3 ° F) Brookfield

Inhalación LC50: La CL50 por inhalación aguda

EFFECTOS EN LOS OJOS: Irritación de compensación por el Día 4.

EFFECTOS SOBRE LA PIEL: Irritación leve a las 72 horas. Índice de Irritación = 1,0

Sensibilización: Negativo, no se considera que sea un sensibilizador dérmico a cobayos albinos. (material safety data sheet. Onslaught insecticida. 2009)



PIBUTRIN 33

COMPONENTES:

PIRETRINAS + BUTOXIDO DE PIPERONILO.....	3.30%
SOLVENTES E INGREDIENTES INERTES.....	96.7%

Tratamiento médico:

VER PIRETROIDES PAG. 31 Y BUTOX DE PIPERONILO PAG.49



Otra información de utilidad:

Butox de piperonilo

Es un sinérgico de pesticidas. Por sí mismo no tiene propiedades pesticidas. Sin embargo, cuando se añade a compuestos pesticidas, tales como con los insecticidas; piretrina, piretroides, y carbamatos, su potencia es incrementada considerablemente.

Los agentes sinérgicos son sustancias químicas que se adicionan a los productos plaguicidas para incrementar el poder mortífero de los ingredientes activos.

El butóxido de piperonilo es un potente inhibidor del Citocromo P450. Esta familia de enzimas son las principales que actúan en los mecanismos de detoxificación de muchos pesticidas. Inhibiendo los mecanismos de detoxificación permite que las concentraciones del insecticida dentro del organismo sean mayores ya que impide su metabolización haciendo que permanezca más tiempo dentro del cuerpo del insecto u organismo a eliminar.

El butóxido de piperonilo es moderadamente estable, y es un derivado semisintético del safrol. Se debate si la sustancia es oncogénica, mutagénica, o teratogénica en humanos. Su toxicidad oral y dermal en mamíferos es baja.

Existe una limitada absorción cutánea al contacto. En teoría, las grandes dosis absorbidas pueden incrementar el peligro toxico de los insecticidas de metabolismo rápido que se usan actualmente, pese a que no se han demostrado que estos agentes inhiban las enzimas humanas que metabolizan medicamentos.

Su presencia en plaguicidas a los cuales están expuestos los humanos no cambia el enfoque básico en el manejo del envenenamiento, excepto que debe tenerse en mente la posibilidad de que se incremente la toxicidad de los ingredientes activos de insecticidas.



PREMISE 20 SC

COMPONENTES:

IMIDACLOPRID.....20%
SOLVENTES E INGREDIENTES INERTES.....80%

Información del ingrediente activo:

Fórmula química: C₉H₁₀ClN₅O₂

Peso molecular: 255.7

Tipo de plaguicida: Insecticida Clasificación: Imida

Uso: Agrícola, urbano, industrial y pecuario,

Tratamiento médico:

Ver imidacloprid pag. 41



PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Cristales incoloros o polvo beige. Su punto de fusión se encuentra entre los 136.4 y 143.8 °C. Su solubilidad en agua es de 0.51 g/L a 200 °C. Su solubilidad en otros disolventes orgánicos a 20 °C es la siguiente: en diclorometano de 50.0 a 100.0 g/L; en isopropanol de 1.0 a 2.0 g/L; en tolueno de 0.5 a 1.0 g/L; en n-hexano < 0.1 g/L y en grasa de 0.061 g/100 g. Su presión de vapor es de 0.2 uPa a 20 °C (1.5 x 10⁻⁹ mm Hg). Esta sustancia se descompone al calentarse y en combustión forma gases tóxicos.



PROTEGINAL

COMPONENTES

Cipermetrina.....20.0%
Ingredientes Inertes.....80.0%

Información del ingrediente activo:

Clasificación: Insecticida

Acción: Contacto, ingestión y repelente

Grupo químico: Piretroide

Primeros auxilios: En caso de ingestión no provocar vómito. No tiene antídoto.

Peso molecular: 416.3

Formula molecular: $C_{22}H_{19}O_3NCl_2$

Para mas información de cipermetrina ver pag. 90

Tratamiento médico:

VER PIRETROIDES PAG. 31



Otra información de utilidad:

Propiedades físicas y Químicas:

La cipermetrina técnica varía de un líquido amarillo viscoso a una masa semisólida cristalina a temperatura ambiente. Es altamente estable a la luz y a temperaturas inferiores a 220°C. Es mas resistente a lo acido que al medio alcalino, con una estabilidad optima al PH 4. El compuesto se hidroliza bajo condiciones alcalinas de una manera similar a los esteres alifáticos simples. Las soluciones acuosas diluidas están sujetas a fotólisis, la cual ocurre a una velocidad moderada.

Exposición Humana:

Los niveles de residuos de cipermetrina en productos alimenticios después de una práctica agrícola adecuada son generalmente bajos. Los niveles de residuos serán además reducidos durante el procesamiento de los alimentos. En los alimentos de origen animal, los residuos pueden encontrarse en el rango de 0.01 y 0.2 mg/kg del producto. Los niveles residuales que se encuentran en productos no alimenticios son generalmente más altos, de hasta 20mg/kg de producto.

Efectos en la salud Humana:

Los niveles más altos de cipermetrina se encontraron en la grasa corporal, lo cual es consistente con la naturaleza lipofilica de este compuesto. La vida media en la grasa de ratas es alrededor de 12-9 dias para el isomero cis y de 3-4 dias para el isomero trans. La DL₅₀ oral para ratas varía de 200-4000mg/kg de peso corporal.



Protox

- Insecticida en aerosol
- Rapad kill

COMPONENTES

Tetrametrina
Solventes e ingredientes inertes

Información del ingrediente activo:

Clase química: PIRETROIDE

Tipo de acción: INSECTICIDA ACARICIDA DE CONTACTO NO SISTÉMICO

Para más información sobre tetrametrina ver pag. 130 y 131

Toxicidad del ingrediente activo:

LD50 oral aguda ratas*: 4640 mg/kg

LD50 dermal aguda ratas*: >5000 mg/kg

Tratamiento médico:

Ver piretroides pag. 31

Otra información de utilidad:

La tetrametrina es un piretroide de segunda generación que se degrada rápidamente.

Como casi todos los piretroides es una mezcla de isómeros de eficiencia y toxicidad desigual. Según las marcas, las mezclas pueden contener más de uno o de otro de los isómeros. Tras administración tópica no es de esperar una absorción sustancial a sangre a través de la piel (<2%). Tras ingestión accidental (puede ocurrir por autolamido de perros y sobre todo de gatos), la tetrametrina se absorbe bien a sangre. El 95% de la dosis ingerida se excreta a los 5-7 días por la orina y las heces en proporción similar.





PROXUR

- **Proxur 1% PH POLVO SECO**

COMPONENTES

PROPOXUR.....1%
Dispersante y emulsificantes.....99%

- **Proxur 15 CE**

COMPONENTES

PROPOXUR no menos de.....15.30%
Dispersante y emulsificantes no más de.....84.70%

Información del ingrediente activo:

Fórmula química: C₁₁H₁₅NO₃

Peso molecular: 209.25

Tipo de plaguicida: Insecticida Clasificación: Carbamato

Uso: Urbano, industrial, pecuario y doméstico

Signos y síntomas de intoxicación:

- Inhalación: Contracción de las pupilas, calambres musculares, excesiva salivación, sudoración, dificultad respiratoria, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, vértigo, pérdida del conocimiento.
- Piel: ¡PUEDE ABSORBERSE!
- Ojos: Contracción de las pupilas, visión borrosa.
- Ingestión: Calambres abdominales, diarrea, contracciones musculares, debilidad, convulsiones (para mayor información, véase Inhalación).

Primeros auxilios:

- Inhalación: Aire limpio, reposo, posición de semiincorporado y proporcionar asistencia médica
- Piel: Quitar las ropas contaminadas, aclarar la piel con agua abundante o ducharse y proporcionar asistencia médica.
- Ojos: Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad) y proporcionar asistencia médica.
- Ingestión: Dar a beber una papilla de carbón activado y agua, provocar el vómito (¡UNICAMENTE EN PERSONAS CONSCIENTES!), guardar reposo. (Fichas internacionales de seguridad química. proxur)

Aviso para el médico:

SINTOMAS DE INTOXICACION:

Sensación de hormigueo en el cuerpo que desaparece en poco tiempo.

Tratamiento médico:

Ver carbamatos pag. 7



PROXUR 1% POLVO SECO



PROXUR 15 CE



Otra información de utilidad:

TRATAMIENTO Y ANTÍDOTO: No existe antídoto específico. Proporcionar tratamiento sintomático. En caso de ingestión hacer un lavado gástrico.

PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Polvo cristalino de color blanco, sin olor. Su punto de fusión es igual a 91.5 °C. Su densidad relativa es de 1.12 a 20 °C. Su solubilidad en agua es igual a 1860 mg/L a 30 °C. Es soluble en metanol, acetona, 2-propanol, diclorometano, tolueno y otros disolventes orgánicos, pero es ligeramente soluble en hidrocarburos fríos. Su presión de vapor es igual a 9.68×10^{-6} mm Hg a 20 °C. Esta sustancia se descompone a altas temperaturas (formando isocianato de metilo) y cuando se destilado. Es inestable en condiciones alcalinas. (monografía de imidacloprid. Sf)

PELIGROS QUIMICOS: La sustancia se descompone al calentarla intensamente o al arder, produciendo humos tóxicos, incluyendo isocianato de metilo, óxidos de nitrógeno.

VIAS DE EXPOSICION: La sustancia se puede absorber por inhalación, a través de la piel y por ingestión.

RIESGO DE INHALACION: La evaporación a 20°C es despreciable; sin embargo, se puede alcanzar rápidamente una concentración nociva de partículas en el aire por pulverización o cuando se dispersa, especialmente si está en forma de polvo.

EFFECTOS DE EXPOSICION DE CORTA DURACION: La sustancia puede causar efectos en el sistema nervioso por inhibición de la colinesterasa, el hígado y el riñón, dando lugar a fallo respiratorio, convulsiones y lesiones del tejido. La exposición puede producir la muerte. Los efectos pueden aparecer de forma no inmediata. Se recomienda vigilancia médica.

AL MEDIO AMBIENTE: No contamine con este producto corrientes, depósitos o fuentes de agua. Realice el triple lavado de los envases vacíos, perfórelos y guárdelos en un lugar seguro hasta su disposición final. Este producto es altamente tóxico para peces, pájaros y abejas.



Pyroicide

INGREDIENTE ACTIVO (S):

piretrinas.....	1%
butóxido de piperonilo	2%
N-octil biciclohepteno dicarboximida.....	3%
Destilados de petróleo.....	75-95%

Toxicidad del ingrediente activo:

LD50 DÉRMICA:> 2,0 g / kg, conejo albino.

LD50 Oral:> 5,0 g / kg, rata albina.

Inhalación LC50:> 8:40 mg / L

Signos y síntomas de intoxicación:

- OJOS: Puede causar irritación temporal, lagrimeo y visión borrosa.
- PIEL: Puede causar irritación de la piel. Puede causar una sensación de ardor o picazón en las zonas más sensibles (cara, ojos, boca).
- ABSORCION POR LA PIEL: Nocivo si se absorbe por la piel.
- Ingestión: Nocivo por ingestión. Cantidades pequeñas de este producto aspiradas al sistema respiratorio durante la ingestión o el vómito puede causar daño pulmonar leve a severo.
- Inhalación: Nocivo si se inhala.

Primeros auxilios:

- OJOS: Mantenga el ojo abierto y enjuague lenta y suavemente con agua durante 15-20 minutos. Quítese los lentes de contacto, si están presentes, después de los primeros 5 minutos, y luego seguir enjuagando los ojos.
- PIEL: Quítese la ropa contaminada. Lavar inmediatamente la piel con abundante agua durante 15-20 minutos.
- Ingestión: Si se ingiere, NO le dé ningún líquido a la persona. No induzca el vómito a menos que lo indique un centro de control de venenos o un médico. Nunca le dé nada por la boca a una persona inconsciente.
- INHALACIÓN: Llevar a la persona afectada al aire fresco. Si la persona no está respirando, llame al 911 o/a una ambulancia, y aplíquele respiración artificial, preferiblemente de boca a boca si es posible.

Aviso para el médico:

Contiene piretrinas y Destilados de petróleo, el vómito puede plantear una neumonía por aspiración peligro.

Para efectos de la piel, una terapéutica altamente eficiente en la exposición con piretrina es la aplicación tópica de acetato de tocoferol (Vitamina E).

Tratamiento médico:

Ver piretroides pag. 31 y butox de piperonilo pag. 49





Otra información de utilidad:

PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

ESTADO FÍSICO: Líquido

OLOR: Ligero olor dulce.

Aspecto: Líquido transparente de color amarillo dorado líquido.

COLOR: 6,5 en la escala Gardner

DENSIDAD DEL VAPOR: Más pesado que el aire.

SOLUBILIDAD EN AGUA: miscible en agua

Peso específico: 0.797 (Agua = 1) a 20 ° C (68 ° F)

VISCOSIDAD # 1: 9 cps a 24 ° C (75,2 ° F) Brookfield

EFFECTOS EN LOS OJOS: Irritación dentro de 24 horas.

EFFECTOS SOBRE LA PIEL: Irritación leve a las 72 horas. Índice de Irritación = 0,96

Sensibilización: Cuando se aplica por vía dérmica a cobayas albinos, este producto parece ser un sensibilizante cutáneo. (Material data safety sheet. Pyroicide. 2009)



RACUMIN 0.75

COMPONENTES

Ingrediente activo: Coumatetralyl, Concentración: 0,75%
Otros ingredientes.....99.25%

Información del ingrediente activo

Tipo: Rodenticida
Grupo Químico: Warfarinico
Formulación: Polvo de Contacto (CP)

Toxicología del producto

DL 50 oral, rata: 5000 mg/kg
DL 50 cutánea, rata: >5000 mg/kg
Irritación dérmica en conejo: no irritante

Signos y síntomas de intoxicación

Los primeros síntomas son inapetencia, cansancio, apatía y movimientos tambaleantes. Las ratas luego entran en un estado de agotamiento general muriendo al cabo de 3 a 8 días después de la ingestión.

toxicodinamia:

Por ingestión. La acción de coumatetralil consiste en interrumpir el mecanismo natural de coagulación de la sangre, favoreciendo las hemorragias internas y externas del animal, que desembocan en la muerte del mismo después de un período de aproximadamente 3 a 8 días.

Tratamiento médico

Ver cumarinas pag. 56



Otra información de utilidad:

BENEFICIOS Y CARACTERISTICAS:

- No tiene olor ni sabor.
- Baja toxicidad para animales (monografía racumin polvo. Sf)



RACUMIN CEBO

COMPONENTES

CUMATETRALIL.....0.04%
Foxim, almidon de maiz, hojuelas de avena, azucar granulada, maiz quebrado y trigo quebrado.....99.96%

Inforamcion del ingrediente activo:

Uso terapéutico: RODENTICIDA

Toxicidad del producto:

DL50 Oral: 16mg/kg rata
DL50 crónica: 0.3mg/kg (5 dias)

Signos y síntomas de intoxicación:

inapetencia, cansancio, apatía y vértigo. Aproximadamente 2 días después de la ingestión se presentan hemorragias mucocutáneas y hematuria, dolores abdominales y de espalda, epistaxis, hemoptisis, hematomas y manifestaciones purpúreas de la piel

Primeros auxilios:

Manténgase al paciente abrigado y en reposo, llámese al médico. En caso de contacto con los ojos enjuáguese abundantemente con agua limpia. En caso de contacto con la piel lávese profusamente con agua y jabón. En caso de ingestión provóquese el vómito, siempre y cuando el paciente esté consciente, introduciéndole un dedo en la garganta. Alternativamente y a criterio médico se sugiere el lavado gástrico.

Aviso para el médico:

el coumatetralil es un rodenticida anticoagulante perteneciente al grupo de las hidroxicumarinas. ANTIDOTO: vitamina K1 (fitomenadiona). TRATAMIENTO: adminístrese vitamina K1 como antídoto específico por vía oral, intramuscular o endovenosa, tal como se indica para tratar sobredosis de bishidroxycumarina. Repítase el tratamiento cuando sea necesario, basándose en la observación del tiempo de protrombina. La dosis máxima de vitamina K1 es de 40 mg al día. De ser necesario, realícese transfusión sanguínea. (Reingart, J. 1999)

tratamiento médico:

ver cumarinas pag. 56





ETIQUETA:

ALTO, LEA LA ETIQUETA ANTES DE USAR ESTE PRODUCTO!
PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE USO:
MANTÉNGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS Y ANIMALES DOMESTICOS.
Utilice equipo de protección para su aplicación: guantes de hule.
Evite comer, beber o fumar durante su aplicación.
En caso de contacto con los ojos lívese con agua abundante.
Lávase las manos después de aplicar el producto.
Evite su mascota o aplicación sobre los alimentos dispuestos para el humano y animales domésticos, así como al contacto con las superficies que estén en contacto directo con ellos.
PRIMOS AUXILIOS EN CASO DE INTOXICACION: manténgalo al paciento abrigado y en reposo, lívese al médico. En caso de contacto con los ojos anjúvese abundantemente con agua limpia. En caso de contacto con la piel lívese profusamente con agua y jabón. En caso de ingestión provoque el vomito, siempre y cuando el paciente así lo consienta, introduciéndole un dedo en la garganta. Alternativamente y a criterio médico se sugiere el lavado gástrico. Consulte al médico inmediatamente.
EN CASO DE INTOXICACION, LLEVE AL PACIENTE CON EL MEDICO Y MUESTRE ESTA ETIQUETA.
EMERGENCIA SÍNTOX: AMIFAC, SERVICIO LAS 24 HORAS DE LOS 365 DIAS DEL AÑO. AREA METROPOLITANA: 01 (55) 55 98 98 58 y 01 (55) 55 11 28 34; LADA SIN COSTO 01800-0002800
En caso de ingestión accidental por animales domésticos provoque vomito inmediatamente al vomito. lívese al animal con el Médico Veterinario y muestre esta etiqueta.
RECOMENDACIONES AL MEDICO: el coumatralil es un rodenticida anticoagulante perteneciente al grupo de las hidracoumarinas. ANTIIDOTO: vitamina K1 (flumondoxil). **SÍNTOX Y SÍNTOMAS:** inapetencia, cansancio, apatía y vómito. Aproximadamente 2 días después de la ingestión se presentan hemorragias mucocutáneas y hematuria, dolor abdominal y de espalda, epistaxis, hemoptisis, hematomas y manifestaciones purpúricas de la piel. **TRATAMIENTO:** adminístrese vitamina K1 como antídoto específico por vía oral, intramuscular o endovenosa, tal como se indica para tratar sobredosis de bromhidracoumarina. Replácese el tratamiento cuando sea necesario, basándose en la observación del tiempo de protrombina. La dosis máxima de vitamina K1 es de 40 mg al día. Si es necesario, realice transfusión sanguínea.
Recomendación al Médico Veterinario: los signos en los animales intoxicados son similares a los del humano, se recomienda administrar vitamina K1 como antídoto a la dosis de 5 a 10 mg/kg SC u oral durante 3 semanas. En casos graves se recomienda transfusión sanguínea previa prueba cruzada de compatibilidad sanguínea.
MEDIDAS PARA PROTECCION DEL AMBIENTE: evite contaminar con los envases o accesorios de la aplicación cualquier cuerpo de agua. Al agitar el contenido, no realice este envase, deséchelo de acuerdo al reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente en materia de Residuos Peligrosos. Utilice cobertores para evitar el consumo por fauna silvestre, verifique que los roedores a controlar no sean los tratados en la HEMICCIÓN, DISYUNTO, DISYUNTO como especies protegidas. Grupos por cuidar del medio ambiente utilizando responsablemente este producto.
CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE: manténgase en el envase original bien cerrado, en un lugar ventilado y fuera del alcance de los niños y las mascotas. Guárdese bajo llave. No se transporte ni almacene junto a productos alimenticios, ropa y ropa.
NOTA: EMERGENCIAS EN CASO DE DERRAME, FUGA O VOLCANDURA. AREA METROPOLITANA 01 (55) 55 98 98 58; LADA SIN COSTO 01 800 0021400, Comedias y fax: 01 (55) 55 75 08 36 y 01 (55) 55 75 08 42
GARANTIA: Bayer de México, S.A. de C.V. garantiza la calidad inventiva de sus productos. Bajo ninguna circunstancia se responsabiliza de los daños que resulten de no haber utilizado este producto de acuerdo a las instrucciones dadas en la etiqueta. El fabricante se deslinda de cualquier responsabilidad por situaciones fuera de su control como el manejo y almacenamiento posteriores a la comercialización o la aplicación del producto.
Consulte al distribuidor Bayer de su localidad.

APLICACION URBANA

Racumin® Cebo

coumatralil
Rodenticida del grupo de las coumatras,
cebo en polvo

COMPOSICION PORCENTUAL	% en peso
Ingredientes activos	
coumatralil : 4-Hidrao-3-(1,2,3,4-tetrahidro-1-naftil)-2H-1,2,4-benzotriazol-6-ona	9.046
(equivalente a 0.4 g.i.a./kg)	
Ingredientes inertes	
Forma: almidón de maíz, heces de avina, azúcar granulada, maíz quebrado y trigo quebrado	90.954
TOTAL	100.000

RCCO-URB-ROCE-514-107-001-0-010 VIGENCIA: INDETERMINADA

Contenido neto: 5 kg.

PRECAUCION

PELIGROSO SI SE INGIERE, INHALA O SE PONE EN CONTACTO CON LA PIEL, OJOS Y MUCOSAS. NOTAS: TRANSPORTAR EN ALMACÉN JUNTO A PRODUCTOS ALIMENTICIOS, ROPA Y ROPA. MANTÉNGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS Y ANIMALES DOMESTICOS. NO ALMACENAR EN CUBIERTA. NO DEJAR EN CONTACTO NI MANEJAR ESTE PRODUCTO LAS MUJERES EMBAZARADAS. EN LACTACION NI PERIODOS DE LACTANCIA. NO DEJAR EN CONTACTO CON ESTOS ANIMALES, DESTROYAN.

Huerto de México por Bayer de México, S.A. de C.V.
Oficina: Miguel Ángel González, Avenida 23a, Col. Anáhuac, Guatemala, C.A. 11025, México, D.F.
Tel: (502) 231 23 22, www.saludbayer.com.mx
Para información: Av. México No. 207-1, Col. Chacabarro, Ciudad de México, C.A. de México, C.F. 06040, Tel.: 01 (52) 57 28 32 00 (fax); 01 (52) 57 28 31 25; 01 (52) 57 28 31 27
Nueva registrada por Bayer: 100-086503-10-A

Lab. No.: Fecha de fabricación:

Fecha de caducidad: consultar después de la fecha de fabricación (ver, ver, ver).

INSTRUCCIONES DE USO: SIEMPRE CALIBRE SU EQUIPO DE APLICACION
Se recomienda el uso de Racumin® Cebo, coumatralil al 0.04% listo para usarse, para el control de las ratas.

MEDIDAS PRECAUTORIAS PARA PROTEGER A LA POBLACION Y LOS TRABAJADORES: no se deje al alcance de los niños ni de los animales no objeto de control. No deban exponerse ni manejar este producto las mujeres embarazadas, en lactación ni menores de 18 años. Adhesivos claramente de la ubicación de los puntos de cebado, utilívese sustancias herméticas identificadas con la frase "PELIGRO VENENOSO".

Distórbense los lugares donde existe mayor actividad de roedores y los sitios donde encuentran y consumen con mayor facilidad el cebo: dentro de las madrigueras, agujeros, grietas, a lo largo de muros, frentones y lugares poco accesibles, en el perimetro de casas y edificios o en sitios donde los roedores y sus excrementos hayan sido observados con frecuencia.

Utilízase para el control de roedores coumatras, rata común o de alcantarillas (Rattus norvegicus) y rata negra (Rattus rattus). Colocar porciones de 100 a 250 mg de Racumin® Cebo por punto de cebado o directo a madriguera cada 3 a 5 metros para controlar ratas. Los roedores morirán después de 3 a 5 ingestas y pasados de 3 a 4 días.

Imposicione las áreas tratadas al feroz día, repóngase el cebo consumido. Manténgase una dotación ininterrumpida de cebo fresco durante 10 a 15 días o hasta que desaparezcan los signos de actividad de las ratas o ratones. Posteriormente replácese el tratamiento a intervalos semanales, hasta que disminuya el consumo de cebo o se detecte la disminución de daños. Para prevenir reintoxicaciones establezca tratamientos de mantenimiento. Si ocurre reintoxicación, replácese el tratamiento.

Rodéense y dispóngase adecuadamente de los roedores muertos y del cebo no consumido. Para prevenir reintoxicaciones elimínesse en lo posible las situaciones que propicien el desarrollo de roedores como basuras, agua y alimentos a su alcance, así como sitios de refugio y lívese al accionar mediante técnicas de contención física y mantenimiento de las instalaciones.

El uso de cebados herméticos incrementa la seguridad del producto y evita el desperdicio. En caso de reintoxicaciones continuas, coloque cebados en forma permanente y repóngase el cebo cada vez que sea necesario.

TIEMPO DE REENTRADA A LOS SITIOS TRATADOS: debido a que este producto es un rodenticida anticoagulante es posible reintegrar a las áreas tratadas inmediatamente.

CONTRINDICACIONES: cebo rodenticida listo para su uso y no requiere mantenimiento con ningún producto. El contacto con superficies puede modificar el grado de adaptación o aptitud por parte de los roedores.

LIGERAMENTE TÓXICO

Otra información de utilidad:
PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS
 Punto de inflamación: > 100 °C (aprox)
 Presión de vapor: 8.50 X 10-06 25°C (mPa)
 Solubilidad: 425 mg/L at 20°C (coumatralil)
 Peso molecular: 292.33
 Apariencia: Cebo azul
 Olor: a grano (80)

PELIGROSO SI SE INGIERE, INHALA O SE PONE EN CONTACTO CON LA PIEL, OJOS Y MUCOSAS.

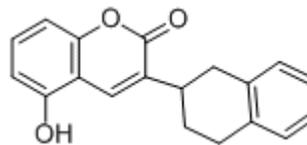
Signos y síntomas de exposición Aguda:
 Causa ligeras hemorragias en ojos, boca, nariz y vías aéreas superiores, petequia (etiqueta racumin cebo. Sf)



Racumin 0.0375 PA Pasta

COMPONENTES

CUMATETRALYL.....	0.0375%
SUSTANCIA AMARGANTE.....	0,001%
EXCIPIENTES CSP.....	100%



Información del ingrediente activo

Fórmula Molecular: C₁₉H₁₆O₃

Grupo químico: Derivado Cumarínico

Nombre químico: 4-hydroxy-3-(1,2,3,4-tetrahydro-1-naphthyl) coumarin

Formulación: Cebo pasta

Solubilidad en agua: Insoluble

Toxicología del producto

LD50 oral, en rata 16,5 mg/Kg

LD50 subcrónica, 5 x 0,3 mg/Kg

Toxicodinamia:

La concentración de protrombina en la sangredisminuye. El fibrinogeno no puede transformarse en fibrina y la sangre pierde su capacidad de coagulación.

Medidas de primeros auxilios

En caso de contacto accidental con el producto, proceder de acuerdo con: Sacar a la persona de la zona de peligro. Si hay riesgo de inconciencia, transporte en posición lateral estable.

- Inhalación: Sacar a la persona accidentada al aire libre.
- Contacto con la piel: Sacar de inmediato la ropa contaminada. Lavar inmediatamente la piel con abundante agua y jabón.
- Contacto con los ojos: Lavar bien con agua por 15 min. Consultar al oculista.
- Ingestión: Llamar de inmediato al médico de urgencia.

Notas para el médico tratante: Ver la información toxicológica. El ingrediente activo del producto pertenece al grupo químico derivado de la cumarina. Las medidas terapéuticas a seguir son primeros auxilios, descontaminación, administración de antídoto, y en casos graves, transfusión sanguínea.

Tratamiento médico:

Ver cumarinas pag. 56



Otra información de utilidad:

Acción Tóxica: Sangramiento, hematuria, aumento del tiempo de protrombina, decaimiento progresivo, anemia, shock.

Antídoto: Vitamina K1 (Indicaciones racumin pasta. Sf)



Peligros para la salud de las personas:

Efectos de una sobreexposición aguda (por una vez): Aumento de la tendencia a sufrir hemorragias, hematuria, alargamiento del tiempo de la protrombina, dolores abdominales, anemia, shock.

Inhalación: No se produce irritación de mucosas.

Contacto con la piel: No se produce irritación.

Propiedades físicas y químicas

Estado físico: Pastosa, firme.

Apariencia y olor: Color azul, olor suave característico.

Temperatura de autoignición: 425°C.

Propiedades explosivas: BZ 3, arde localmente con o sin llama y se propaga ligeramente.

Densidad a 20°C: 1,187 g/cm³.

Solubilidad en agua y otros solventes: No es dispersable en agua. (Hoja de datos de seguridad. Racumin pasta. 2003)



RAID 45 NOCHES

COMPONENTES:

ESBIOTRINA..... 45.00%
SOLVENTES E INGREDIENTES INERTES.....55.00%

Información del ingrediente activo:

Fórmula química: C₁₉H₂₆O₃

Peso molecular: 302.4

Clasificación: Piretroide

Tipo de plaguicida: Insecticida

Uso: Industrial y doméstico

Toxicidad del ingrediente activo:

Toxicidad aguda. DL50/CL50 oral (ratas): 860 mg/kg;

inhalación (ratas): 2,63 mg/L;

dérmico (ratas): nd;

dérmico (conejos): >2000 mg/kg.

Acción tóxica y síntomas: síndrome tóxico T o tipo I por piretroides

Tratamiento médico

Ver piretroides pag. 31



Otra información de utilidad

Propiedades físicas y químicas: Líquido amarillo viscoso. Su punto de ebullición se encuentra entre los 165 y 170 °C a 0.15 mm Hg. Su densidad relativa es de 0.98 (agua = 1). Su solubilidad en agua es de 4.6 mg/L a 20 °C (pH 6.4 a 7.8). Su presión de vapor es igual a 2.59 x 10⁻² Pa a 25 °C. Esta sustancia se descompone al calentarla intensamente por encima de 400 °C, produciendo humos irritantes.

En los seres humanos que continuamente se exponen a respirar en ambientes cerrados los vapores de las plaquitas anti-mosquitos, noche tras noche durante semanas, meses o años, sin permitir al organismo que se desintoxique, provoca migrañas, náuseas, vómito, enfermedades respiratorias o hasta casos de anemia aplásica (producción disminuida de eritrocitos, glóbulos blancos y plaquetas), y leucemias (cáncer hematológico).(ficha técnica Esbiobrina. Sf)



Raid Acción Total

COMPONENTES

IMIPROTRINA,	
CIFLUTRINA.....	0.07%
SOLVENTES E INGREDIENTES INERTES.....	99.93%

Información del ingrediente activo

Grupo químico: piretroide.

Fórmula: C₁₇H₂₂N₂O₄.

Acción biocida: insecticida

Modo de acción: sobre el sistema nervioso de los insectos, afectando la función neurológica.

Estabilidad: estable a metales y sus iones, a la luz del sol y las temperaturas elevadas.

Usos: control de cucarachas y otros insectos domésticos rastreros.

Para mas información sobre imiprotrina pag. 86 y ciflutrina 92

Toxicidad del ingrediente activo

DL50/CL50 oral (ratas): 1800 mg/kg(M), 900 mg/kg(H);

inhalación (ratas): 1,2 mg/L;

dérmico (ratas): >2000 mg/kg;

Acción tóxica y síntomas: síndrome tóxico T o tipo I por piretroides.

Toxicidad tópica: capacidad irritativa: ocular negativa; dérmica negativa; capacidad

alergénica: positiva (moderada).

Toxicidad crónica y a largo plazo:

teratogenicidad: positiva (hipoplasia del hueso frontal);

mutagenicidad: negativa;

otros efectos reproductivos: bajo peso al nacer;

olubilidad en agua: moderada.

Peso molecular: 318.4

Tratamiento médico:

VER PIRETROIDES PAG. 31





Raid Casa y jardín

COMPONENTES

Tetrametrina.....0.55%
Solventes e ingredientes inertes.....99.45%

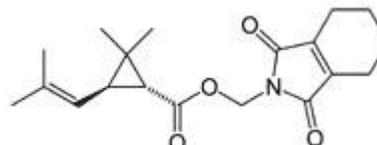
Información del ingrediente activo:

Clase química: PIRETROIDE

Estructura Química:

Tipo de acción: INSECTICIDA ACARICIDA DE CONTACTO NO SISTÉMICO

Para mas información sobre tetrametrina ver pag. 204



Toxicidad del ingrediente activo:

LD50 oral aguda ratas*: 4640 mg/kg

LD50 dermal aguda ratas*: >5000 mg/kg

Signos y síntomas de intoxicación:

- Los síntomas más frecuentes son hiperexcitabilidad, hipersalivación, vómito, diarrea, temblores, ataxia (descoordinación de movimientos), parestesia (sensación anormal de los sentidos como hormigueo, adormecimiento, etc.) y agotamiento. También puede darse pérdida del control de la micción.
- En casos de intoxicación grave puede darse también hipertermia (fiebre) o hipotermia (lo contrario), disnea (dificultad para respirar, falta de aire), fuertes temblores, desorientación y espasmos o calambres. Los síntomas suelen aparecer pocas horas tras la exposición, aunque dependen mucho del compuesto, la dosis y la vía de contacto.
- Tras contacto prolongado con la piel pueden darse irritaciones locales, con prurito (picor), enrojecimiento de la piel (eritema). Especialmente sensibles son las mucosas, p.ej. nasales y respiratorias con desarrollo de tos, oculares con desarrollo de conjuntivitis, genitales, etc.

Tratamiento médico:

Ver piretroides pag. 31





Raid Laminitas

Contenido:

Esbiotrina.....200g/kg
Butoxido de piperonilo (como sinergista), fragancia
Solvente y colorante.....800 g/kg

Información del ingrediente activo:

Fórmula química: C₁₉H₂₆O₃

Peso molecular: 302.4

Clasificación: Piretroide

Tipo de plaguicida: Insecticida

Uso: Industrial y doméstico

Toxicidad de esbiotrina:

Toxicidad aguda. DL50/CL50 oral (ratas): 860 mg/kg;

inhalación (ratas): 2,63 mg/L;

dérmico (conejos): >2000 mg/kg

tratamiento medico:

ver piretroides pag. 31 y butox de piperonilo pag. 49



Otra información de utilidad:

Propiedades físicas y químicas:

Propiedades físicas y químicas: Líquido amarillo viscoso. Su punto de ebullición se encuentra entre los 165 y 170 °C a 0.15 mm Hg. Su densidad relativa es de 0.98 (agua = 1). Su solubilidad en agua es de 4.6 mg/L a 20 °C (pH 6.4 a 7.8). Su presión de vapor es igual a 2.59 x 10⁻² Pa a 25 °C. Esta sustancia se descompone al calentarla intensamente por encima de 400 °C, produciendo humos irritantes.

En los seres humanos que continuamente se exponen a respirar en ambientes cerrados los vapores de las plaquitas anti-mosquitos, noche tras noche durante semanas, meses o años, sin permitir al organismo que se desintoxique, provoca migrañas, náuseas, vómito, enfermedades respiratorias o hasta casos de anemia aplásica (producción disminuida de eritrocitos, glóbulos blancos y plaquetas), y leucemias (cáncer hematológico).

Modo de acción: contacto.

Estabilidad: estable en condiciones normales de almacenamiento.

Acción tóxica y síntomas: síndrome tóxico T o tipo I por piretroides (ficha técnica. Esbiotrina. Sf)



Raid mata cucarachas aerosol

COMPONENTES

IMIPROTRINA,
CYPERMETRINA..... 0.3 %
SOLVENTES E INGREDIENTES INERTES.....99.7%

Información del ingrediente activo imiprotrina:

Grupo químico: piretroide.

Nombres comerciales: Pralle, Raid Ant Killer.

Fórmula: C₁₇H₂₂N₂O₄.

Acción biocida: insecticida

Modo de acción: sobre el sistema nervioso de los insectos, afectando la función neurológica.

Estabilidad: estable a metales y sus iones, a la luz del sol y las temperaturas elevadas.

Usos: control de cucarachas y otros insectos domésticos rastreros.

Para más información sobre imiprotrina ver pag. 122 y cipermetrina pag 126

Toxicidad de imiprotrina:

DL50/CL50 oral (ratas): 1800 mg/kg(M), 900 mg/kg(H);

inhalación (ratas): 1,2 mg/L;

dérmico (ratas): >2000 mg/kg;

Acción tóxica y síntomas: síndrome tóxico T o tipo I por piretroides.

Toxicidad tópica: capacidad irritativa: ocular negativa; dérmica negativa; capacidad

alergénica: positiva (moderada).

Toxicidad crónica y a largo plazo:

neurotoxicidad: nd; teratogenicidad: positiva (hipoplasia del hueso frontal);

mutagenicidad: negativa;

otros efectos reproductivos: bajo peso al nacer;

solubilidad en agua: moderada. (Universidad nacional. Imiprotrina. 2010)

tratamiento médico:

Ver piretroides pag. 31





RAID® MATA VOLADORES DOBLE ACCION

COMPONENTES:

Permetrina..... 0,109%,
Praletrina..... 0,108%
ADITIVOS Solventes, propelente y fragancia entre otros

Información del producto

CLASE Y TIPO Insecticida líquido en aerosol

ASPECTO De color amarillento y olor característico

ESTADO FISICO Líquido

Plagas a controlar: voladora, especialmente, zancudos, moscas, mosquitos y polillas.

INFLAMABILIDAD < -7 °C (propelente)

EXPLOSIVIDAD No explosivo

DENSIDAD RELATIVA 671 gr/l

Toxicidad del producto formulado

El producto formulado RAID® MATA VOLADORES DOBLE ACCION, a partir de los ingredientes activos PERMETRINA y PRALETRINA; cuenta con concepto toxicológico para uso en salud pública; expedido por la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de la Protección Social.

Tratamiento médico:

Ver piretroides pag. 31



Otra información de utilidad:

INGREDIENTE ACTIVO GRADO TÉCNICO: PERMETRINA

NOMBRE QUÍMICO (IUPAC) (3-phenoxyphenyl)methyl 3-(2,2-dichloroethenyl)-2,2dimethylcyclopropanecarboxylate

FÓRMULA EMPÍRICA C₂₁H₂₀Cl₂O₃

NÚMERO CAS 52645-53-1

GRUPO QUÍMICO Piretroide sintético

GRADO DE PUREZA 93.44 % p/p

ISOMEROS Cis y trans

MECANISMO DE ACCIÓN La Permetrina entra en el organismo objetivo a través de la ingestión y el contacto físico. Afecta el sistema nervioso de los insectos provocando espasmos musculares, parálisis y muerte.

IMPUREZAS RELEVANTES No presenta

Propiedades fisicoquímicas

ASPECTO De color amarillo pálido y olor característico

ESTADO FISICO Líquido viscoso

PUNTO DE EBULLICIÓN 277.3° C

PRESIÓN DE VAPOR 7.49 x 10⁻² mPa a 20 ° C

SOLUBILIDAD EN AGUA 0.18 mg/l

COEFICIENTE n-OCTANOL/AGUA Log Pow = 5.9

COEFICIENTE DE ADSORCIÓN NORMALIZADA -K_{oc}->5000



DT50 en SUELOS 13 días (degradación aeróbica en laboratorio)

DT50 en AGUAS 23 días

METABOLITOS RELEVANTES No presenta

INGREDIENTE ACTIVO GRADO TÉCNICO: PRALETRINA

NOMBRE QUÍMICO (IUPAC) RS)-3-allyl-2-methyl-4-oxocyclopent-2-enyl (1R,3R; 1R,3S)-2,2-dimethyl-3(2-methylprop-1-enyl)cyclopropanecarboxylate

FÓRMULA EMPÍRICA C₁₉H₂₄O₃

GRUPO QUÍMICO Piretroide sintético

GRADO DE PUREZA 93.8 % p/p

ISOMEROS [1R, trans; S] y [1R,cis;S]

ADITIVOS No presenta

MECANISMO DE ACCIÓN Acción por contacto. Afecta el sistema nervioso de los insectos lo cual les provoca espasmos musculares, parálisis y muerte.

IMPUREZAS RELEVANTES No presenta

FABRICANTE Y PAÍS DE ORIGEN SUMITOMO CHEMICAL CO.,LTD.– Osaka, Japón

Propiedades fisicoquímicas

ASPECTO De color café amarillento y olor leve característico

ESTADO FÍSICO Líquido viscoso

PUNTO DE EBULLICIÓN 267° C (descomposición)

PRESIÓN DE VAPOR 1.33 x 10⁻² mPa a 23 °C

SOLUBILIDAD EN AGUA 8.43 mg/l

COEFICIENTE n-OCTANOL/AGUA Log Pow = 4.49

COEFICIENTE DE ADSORCIÓN

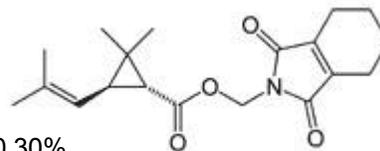
DT50 en SUELOS 25 días (fotólisis)

DT50 en AGUAS 4.9 días (hidrólisis)

METABOLITOS RELEVANTES No presenta (Ministerio de ambiente, vivienda y ydesarrollo territorial. 2010)



RAID MAX



COMPONENTES

TETRAMETRINA.....	0.30%
CIPERMETRINA.....	0.10%
PROPOXUR.....	10%
SOLVENTES E INGREDIENTES INERTES.....	89.60%

Información del ingrediente activo

Clase química: PIRETROIDE

Estructura Química:

Tipo de acción: INSECTICIDA ACARICIDA DE CONTACTO NO SISTÉMICO

Para mas información sobre tetrametrina ver pag 130 y 131, de cipermetrina ver pag 90.

Toxicidad de los ingredientes activos

LD50 oral aguda ratas*: 4640 mg/kg

LD50 dermal aguda ratas*: >5000 mg/kg

Tratamiento medico

Ver piretroides pag. 31 y carbamatos pág. 7



Otra información de utilidad:

La tetrametrina es un piretroide de segunda generación que se degrada rápidamente.

Como casi todos los piretroides es una mezcla de isómeros de eficiencia y toxicidad desigual. Según las marcas, las mezclas pueden contener más de uno o de otro de los isómeros. Tras administración tópica no es de esperar una absorción sustancial a sangre a través de la piel (<2%). Tras ingestión accidental (puede ocurrir por autolamido de perros y sobre todo de gatos), la tetrametrina se absorbe bien a sangre. El 95% de la dosis ingerida se excreta a los 5-7 días por la orina y las heces en proporción similar.



Raid Max Espirales ahuyenta mosquitos.

COMPOSICION

Composición: D-aletrina.....0,2%

Praletrina.....0,829%

Presentación: Estuche de cartulina conteniendo 1 sobre de polipropileno de 10 unidades (150g)

Información del ingrediente activo:

Aletrina: Fórmula química: $C_{19}H_{26}O_3$

Peso molecular: 302.4

Uso: Doméstico e industrial

Tipo de plaguicida: Insecticida

Clasificación: Piretroide

Praletrina: Fórmula química: $C_{19}H_{24}O_3$

Peso molecular: 300.39

Tipo de plaguicida: Insecticida Clasificación: Piretroide

Uso: Doméstico e industrial

Tratamiento médico:

Ver piretroides pag. 31



Otra información de utilidad:

Propiedades físicas y químicas: Líquido de color amarillo pálido. Su punto de ebullición es igual a 140 °C a 0.1 mm Hg. Su punto de fusión es igual a 4 °C. Su densidad relativa es igual a 1.01 a 20 °C. Su solubilidad en agua es igual a 4.6 mg/L a 25 °C. Es soluble en keroseno, alcohol, tetracloruro de carbono, éter de petróleo, nitrometano y dicloruro de etileno. Tiene una presión de vapor igual a 1.2×10^{-6} mm Hg a 21 °C. No es corrosivo. Se descompone al calentarse por encima de los 400 °C produciendo gases irritantes.

En los grupos susceptibles de organismos los efectos adversos son atribuidos a un bajo metabolismo y una eliminación lenta de este plaguicida. Es altamente tóxico para el zooplancton y las abejas, pero ligeramente para aves y animales domésticos. (Fichas internacionales de seguridad química. Aletrina. 1994)



Raid Max Mata Moscas y Mosquitos

COMPONENTES

D-tetrametrina.....	0,11%
D-fenotrina.....	0,103%
Praletrina.....	0,03%

Información del ingrediente activo:

Tetrametrina: Fórmula química: C₁₉H₂₅NO₄

Peso molecular: 331.41

Clasificación: Piretroide

Tipo de plaguicida: Insecticida

Uso: Industrial y pecuario

FENOTRINA: Fórmula química: C₂₃H₂₆O₃

Peso molecular: 350.46

Clasificación: Piretroide

Tipo de plaguicida: Insecticida

Uso: Urbano, industrial, pecuario y doméstico

Tratamiento médico:

Ver piretroides pag. 31



Otra información de utilidad:

Tetrametrina: Propiedades físicas y químicas: Sólido cristalino de color blanco, con ligero olor parecido a la Piretrina. Su punto de ebullición se encuentra entre los 180 y 190 °C a 0.1 mm Hg y su punto de fusión entre los 68 y 70 °C. Su densidad relativa es igual a 1.108 a 20 °C. Su solubilidad en agua es igual a 1.83 mg/L a 25 °C. Es soluble en acetona, etanol, metanol, hexano, tolueno y n octanol. Tiene una presión de vapor igual a 7.1x10⁻⁶ mm Hg a 30 °C. No es corrosivo. (Monografía de tetrametrina. Sf)

Fenotrina: Propiedades físicas y químicas: Líquido incoloro o de color claro que va de amarillo pálido a amarillo café, con débil olor característico. Su densidad relativa es de 1.06 a 20 °C. Su solubilidad en agua es menor de 9.7 ug/L a 25°C. Su solubilidad en metanol es mayor de 5.0 g/mL y en hexano es mayor de 4.96 g/mL a 25 °C. Su presión de vapor es de 1.43x10⁻⁷mm Hg a 21 °C. (Monografía de fenotrina. Sf)



INGREDIENTE ACTIVO GRADO TÉCNICO: PRALETRINA

NOMBRE QUÍMICO (IUPAC) RS)-3-allyl-2-methyl-4-oxocyclopent-2-enyl (1R,3R; 1R,3S)-2,2-dimethyl-3(2-methylprop-1-enyl)cyclopropanecarboxylate

FÓRMULA EMPÍRICA C₁₉H₂₄O₃

GRUPO QUÍMICO Piretroide sintético

GRADO DE PUREZA 93.8 % p/p

ISOMEROS [1R, trans; S] y [1R,cis;S]

ADITIVOS No presenta

MECANISMO DE ACCIÓN Acción por contacto. Afecta el sistema nervioso de los insectos lo cual les provoca espasmos musculares, parálisis y muerte.

IMPUREZAS RELEVANTES No presenta

FABRICANTE Y PAÍS DE ORIGEN SUMITOMO CHEMICAL CO.,LTD.– Osaka, Japón

Propiedades fisicoquímicas

ASPECTO De color café amarillento y olor leve característico

ESTADO FÍSICO Líquido viscoso

PUNTO DE EBULLICIÓN 267° C (descomposición)

PRESIÓN DE VAPOR 1.33 x 10⁻² mPa a 23 °C

SOLUBILIDAD EN AGUA 8.43 mg/l

COEFICIENTE n-OCTANOL/AGUA Log Pow = 4.49

COEFICIENTE DE ADSORCIÓN NORMALIZADA –K_{oc}- No disponible

DT50 en SUELOS 25 días (fotólisis)

DT50 en AGUAS 4.9 días (hidrólisis)

METABOLITOS RELEVANTES No presenta



Raid protector mata mosquitos y moscas

COMPONENTES

TETRAMETRINA,
PERMETRINA.....0.55%

Infomacion del ingrediente activo:

Tetrametrina Clase química: PIRETROIDE

Tipo de acción: INSECTICIDA ACARICIDA DE CONTACTO NO SISTÉMICO

PARA MAS INFORMACION SOBRE TETRAMETRINA VER PAG. 130 y 131 Y PERMETRINA 152

Toxicidad de tetrametrina

LD50 oral aguda ratas*: 4640 mg/kg

LD50 dermal aguda ratas*: >5000 mg/kg

Tratamiento médico:

Ver piretroides pag. 31



Otra información de utilidad:

La tetrametrina es un piretroide de segunda generación que se degrada rápidamente.

Como casi todos los piretroides es una mezcla de isómeros de eficiacia y toxicidad desigual. Según las marcas, las mezclas pueden contener más de uno o de otro de los isómeros. Tras administración tópica no es de esperar una absorción sustancial a sangre a través de la piel (<2%). Tras ingestión accidental (puede ocurrir por autolamido de perros y sobre todo de gatos), la tetrametrina se absorbe bien a sangre. El 95% de la dosis ingerida se excreta a los 5-7 días por la orina y las heces en proporción similar. (Monografía tetrametrina. Sf)



Raid Raidolitos (normal y lavanda)

COMPONENTES:

ALETRINA..... 0.18%
SOLVENTES E INGREDIENTES INERTES.....99.82%

Información del ingrediente activo:

$C_{19}H_{26}O_3$
Masa molecular: 302.4
Punto de ebullición a 0.013 kPa: 130°C (inflamación)
Punto de fusión: 4°C
Densidad relativa (agua = 1): 1.005
Solubilidad en solventes organicos: soluble
Presión de vapor, Pa a 20°C.<10

Signos y síntomas de intoxicación:

Inhalación: tos
Piel: enrojecimiento
Ojos: enrojecimiento

Primeros auxilios:

Inhalación: Aire limpio, reposo y proporcionar asistencia médica.
Piel: Quitar las ropas contaminadas, aclarar y lavar la piel con agua y jabón.
Ojos: Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad) y proporcionar asistencia médica.
Ingestión: Enjuagar la boca y proporcionar asistencia médica(fichas internacionales de seguridad, Aletrina. Sf)

Tratamiento médico:

Ver piretroides pag. 31





RAID- SISTEMA EXTERMINADOR MATA CUCARACHAS

COMPONENTES

Indoxacarb.....0,965%
Otros Ingredientes.....99.035%

Información del ingrediente activo:

Nombre químico (IUPAC): metil (S)-N-[7-cloro-2,3,4a,5-tetrahidro-4a-(metoxicarbonil)indeno[1,2-e][1,3,4]oxadiazin-2-ilcarbonil]-4'-(trifluorometoxi)carbanilato

Fórmula química: C₂₂H₁₇ClF₃N₃O₇

Peso molecular: 527.84

Tipo de plaguicida: Insecticida y Acaricida

Clasificación: Oxadiazina

Uso: Agrícola

Toxicidad del ingrediente activo

DL50/CL50 oral (ratas): 1732 mg/kg(M), 268 mg/kg(H);

inhalación (ratas): >2 mg/L;

dérmico (conejos): >5000 mg/kg.

Toxicidad tóxica: capacidad irritativa: ocular positiva (moderada); dérmica positiva; capacidad alergénica: positiva.



Otra información de utilidad

PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Polvo de color blanco. Su punto de fusión es igual a 88.1 °C. Su densidad específica es igual a 1.44 g/cm³ a 20 °C. Su solubilidad en agua es de 0.20 mg/L a 20 °C. Es soluble en n-octanol, metanol, acetonitrilo y acetona. Tiene una presión de vapor igual a 1.9x10⁻¹⁰ mm Hg a 25 °C. Su constante de la ley de Henry es igual a 6.6x10⁻¹⁰ atm-m³/mol a 25 °C. (89)

Modo de acción: contacto e ingestión. Causa inanición. Bloquea los canales de sodio en las neuronas.

Estabilidad: DT50 con hidrólisis acuosa >30 d (pH 5), 38 d (pH 7), 1 d (pH 9). (universidad nacional, indoxicarb. 2010)



RAMIK BARRAS Y GREEN CEBO EN GRANULOS

COMPONETES

DIFENADIONA..... 0.01%
SOLVENTES E INGREDIENTES INACTIVOS.....99.99%

información del ingrediente activo:

Nombre químico (IUPAC): 2-(difenilacetil)indan-1,3-diona

Fórmula química: $C_{23}H_{16}O_3$

Peso molecular: 340.38

Tipo de plaguicida: Rodenticida

Clasificación: Indandiona

Toxicidad del ingrediente activo

DL50/CL50 oral (ratas): 2,3 mg/kg;

inhalación (ratas): <2 mg/L (polvo) (4h);

dérmico (ratas): <200 mg/kg;

Acción tóxica y síntomas: síndrome tóxico por cumarínicos e indandionas.

Toxicidad tóxica: capacidad irritativa: ocular positiva; dérmica negativa; capacidad alergénica: negativa.

tratamiento médico:

ver cumarinas pag. 56



Otra información de utilidad

PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Cristales de color blanco a amarillo, sin olor. Su punto de fusión se encuentra entre los 145 y 147 °C. Tiene una solubilidad en agua igual a 0.3 mg/L. Es soluble en cianuro de metilo, ciclohexano, éter, ácido acético, cloroformo, tolueno, xileno, acetona, etanol y heptano, pero ligeramente soluble en benceno. Su presión de vapor es de 1.03×10^{-10} mm Hg a 25 °C. No es corrosivo. (monografía de difenadiona. Sf)

Acción biocida: rodenticida.

Modo de acción: anticoagulante; inhibe la acción de la vitamina K.

Estabilidad: estable por 14 d (pH 6-9); se hidrolizada en <24 h (pH 4). Rápidamente decompuesto en el agua por la luz solar y a 338 °C.



RATAQUILL

Composición

Brodifacouma.....0.05 G
Atrayentes e inertes csp 1kg

Información del ingrediente activo:

Uso terapéutico: RODENTICIDA

Principio Activo: BRODIFACOUMA

Tratamiento médico:

Cumarinas pag. 56



Otra información de utilidad:

- **CONTRAINDICACIONES Y PRECAUCIONES:** Manténgase fuera del alcance de los niños y alejado de animales domésticos. Categoría toxicológica I roja. Evite el contacto con la piel, ojos y la boca. Utilice guantes impermeables en la manipulación. En caso de ingestión provoque el vómito y dirijase al médico. Antídoto Vitamina K1 aplicada bajo supervisión médica por vía oral o inyectable.
- **MODO DE APLICACIÓN:** Pellet
- **PRESENTACIÓN:** Sobre por 50 g

ACCIÓN: Rodenticida (vademécum veterinario. Rataquill. Sf)



RATICIDA CRUZ VERDE

COMPONENTES

CUMATETRALIL.....	0.049%
SOLVENTES E INGREDIENTES INACTIVOS.....	99.95%

Información del ingrediente activo:

Nombre químico (IUPAC): 4-hidroxi-3-(1,2,3,4-tetrahidro-1-naftil)cumarina
Fórmula química: C₁₉H₁₆O₃
Peso molecular: 292.3
Tipo de plaguicida: Rodenticida Clasificación: Cumarina
Uso: Urbano, industrial, pecuario y doméstico

Toxicidad del ingrediente activo:

DL50/CL50 oral (ratas): 16,5 mg/kg;
Inhalación (ratas): 0,039 mg/L;
Dérmico (ratas): 100-500 mg/kg;
Acción tóxica y síntomas: síndrome tóxico por cumarínicos e indandionas.

Signos y síntomas de envenenamiento:

Trastornos hemorrágicos, hemorragia, irritación ocular, fácil formación de hematomas, encías sangrantes, hemorragias por la nariz, sangre en la orina, heces sanguinolentas, fatiga, síntomas asociados al ejercicio, choque. Síntomas abdominales, síntomas anales, síntomas de la vejiga, encías sangrantes, síntomas de sangrado, coágulos sanguíneos, sangre en la orina, heces sanguinolentas, síntomas corporales, problemas intestinales, síntomas del aliento, dificultades para respirar, sangrado en los glúteos, contusión, orina oscura, síntomas dentales, síntomas digestivos, fácil formación de hematomas, epistaxis, síntomas asociados al ejercicio, irritación ocular, síntomas oculares, síntomas faciales, fatiga, síntomas en la cabeza, síntomas pulmonares, síntomas del movimiento, debilidad muscular, síntomas respiratorios, síntomas sexuales, dificultad para respirar debido al ejercicio, cambios en el color de la piel, cambios del color de la orina, debilidad, síntomas abdominales inferiores, hemorragia rectal, síntomas del nivel de conciencia. (Envenenamiento por rodenticida coumatetralil. Sf)

Toxicodinamia:

anticoagulante, inhibe la producción de protrombina en el hígado.

Tratamiento médico:

Ver cumarinas pag 56



Otra información de utilidad:

PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Cristales, sin olor ni sabor. Su punto de fusión se encuentra entre los 172 y 176 °C. Su solubilidad en agua es igual a 425 mg/L a 20°C y pH 7. Es soluble en alcoholes y acetona, y ligeramente soluble en benceno, tolueno y dietil éter. Tiene una presión de vapor igual a 6.8x10 mm Hg a 20 °C. (Monografía de coumatetralil. Sf),



RESPONSAR 125 SC

COMPONENTES

BETACIFLUTRINA.....11.80%
INGREDIENTES INACTIVOS.....88.20%

Información del ingrediente activo:

Clasificación: Insecticida

Acción: contacto, ingestión

Modo de Acción: Interfiere la transmisión de estímulos por bloqueo de los canales sódicos

Grupo Químico: piretroide

Primeros Auxilios: en caso de ingestión no provocar vómito. No tiene antídoto.

Toxicidad del ingrediente activo:

DL50/CL50 oral (ratas): >77 mg/kg, 380 mg/kg(aceite); inhalación (ratas): 0,081 mg/L; dérmico (ratas): >5000 mg/kg; dérmico (conejos): nd.

Toxicidad tóxica: capacidad irritativa: ocular positiva (leve); dérmica positiva; capacidad alergénica: negativa

Tratamiento médico:

Ver piretroides pag. 31



Otra información de utilidad:

Fórmula: C₂₂H₁₈Cl₂FNO₃.

Acción biocida: insecticida.

Modo de acción: no sistémico, de contacto y estomacal, residual. Actúa sobre el sistema nervioso de los insectos.

Estabilidad: térmicamente estable a temperatura ambiente.

Toxicidad crónica y a largo plazo:

Neurotoxicidad: negativa; teratogenicidad: negativa; mutagenicidad: negativa; no probable (EPA); otros efectos crónicos: inflamación renal y neuropatía reversible del nervio ciático.

Solubilidad en agua: baja. (Plaguicidas de centro america. Ciflutrina. 2010)



RIPTIDE Waterbased Pyrethrin ULV

COMPONENTES

Piretrinas.....	5%
Butóxido de piperonilo.....	25%
Destilados de petróleo.....	0-5%
Los éteres de glicol.....	1%

Toxicidad del producto:

AGUDO

OJOS: No disponible.

DÉRMICA LD50:> 2000 mg / kg Conejo albino.

ABSORCION POR LA PIEL: No disponible.

ORAL LD50: 500-5000 mg / kg

Rata albina.

Inhalación LC50: 2.03 mg / L

Signos y síntomas de intoxicación:

- OJOS: Puede causar irritación temporal, lagrimeo y visión borrosa.
- PIEL: Puede causar irritación leve de la piel. Puede causar una sensación de ardor o picazón en las zonas más sensibles (cara, ojos, boca).
- ABSORCION POR LA PIEL: Nocivo si se absorbe por la piel.
- Ingestión: Nocivo por ingestión.
- INHALACIÓN: La inhalación excesiva puede causar irritación nasal y respiratoria, náuseas y trastornos nerviosos tales como fatiga, mareos, dolores de cabeza y falta de coordinación.

Primeros auxilios:

- OJOS: Mantenga el ojo abierto y enjuague lenta y suavemente con agua durante 15-20 minutos. Quítese los lentes de contacto, si después de los primeros 5 minutos, luego seguir enjuagando los ojos. Llame a un centro de control de envenenamientos o a un médico para recibir tratamiento consejo.
- PIEL: Quítese la ropa contaminada. Lavar inmediatamente la piel con abundante agua durante 15-20 minutos. Llame a la centro de control de envenenamientos o a un médico para recibir consejos de tratamiento.
- Ingestión: Si se ingiere, llame a un centro de control de envenenamientos o a un médico para recibir tratamiento inmediatamente. Haga que la persona beber un vaso de agua si puede tragar. No induzca el vómito a menos que lo indique el centro de control de envenenamiento o el médico. No dar nada por la boca a una persona inconsciente.
- INHALACIÓN: Llevar a la persona afectada al aire fresco. Si la persona no está respirando, llame al 911 o/a una ambulancia, luego administrar respiración artificial, preferiblemente de boca a boca si es posible. Llame a un centro de control de envenenamientos o/a un médico para arriba más tratamiento consejo.

Aviso para el médico:

Para los efectos de la piel, un agente terapéutico muy eficaz para la exposición tópica se piretrina aplicación de acetato de tocoferol (vitamina E).

Tratamiento médico:

Ver piretroides pag. 31 y butox de piperonilo pag.49



Otra información de utilidad:

PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

ESTADO FÍSICO: Líquido

OLOR: Olor suave dulce con un toque de aromáticos.

APARIENCIA: Amarillo, similar a la leche mezcla.

pH: 3,9

PRESIÓN DE VAPOR: No disponible

DENSIDAD DEL VAPOR: Más pesado que el aire.

PUNTO DE EBULLICIÓN: No disponible

PUNTO DE CONGELACIÓN: No disponible

PUNTO DE FUSIÓN: No disponible

SOLUBILIDAD EN AGUA: Parcialmente miscible en agua.

Peso específico: 1.012 (Agua = 1) Hidrómetro @ 20 ° C (68 ° F)

VISCOSIDAD: 25.67CPS a 23 ° C (73,4 ° F) Brookfield

EFFECTOS EN LOS OJOS: Irritación liquidado dentro de 24 horas.

EFFECTOS SOBRE LA PIEL: Irritación leve a las 72 horas. Índice de Irritación Primaria = 1,4.

Sensibilización: Cuando se aplica por vía dérmica a cobayas albinos, este producto no parece ser la vía cutánea sensibilizador. (material safety data sheet. Ripitide. 2003)



RODILON BLOQUES

COMPONENTES

DIFETIALONA.....0.0025%
INGREDIENTES INERTES.....99.9975%

Información del ingrediente activo

Nombre común utilizado: DIFETIALONA

Grupo químico al que pertenece el principio activo: Tiopiranonas

Toxicidad del ingrediente activo:

DL 50 oral: 0.55 mg/kg (ingrediente activo Defetialona)

DL 50 dérmica: 6.5 mg/kg (ingrediente activo Difetialona)

Primeros auxilios:

1. Inhalación: Aleje al paciente del área de contaminación y llévelo a un sitio bien ventilado, manténgalo en reposo y bien cobijado.
2. Ojos: Lavar los ojos inmediatamente con abundante agua por 15 minutos.
3. Piel: Remueva la ropa, y lave la zona afectada con abundante agua durante por lo menos 10 minutos
4. Ingestión: Induzca el vómito bajo las indicaciones del personal médico. Beba 1 ó 2 vasos de agua e induzca el vómito tocándose el interior de la garganta con los dedos. Si está disponible el jarabe de ipecacuana, administre 1 cucharada (15 ml) seguida de 1 ó 2 vasos de agua. Si no se producen vómitos dentro de 20 minutos, repita esta dosis una vez. No induzca el vómito ni administre nada por vía oral a una persona inconsciente. Aumente la ingestión de vegetales verdes. ANTIDOTO: VITAMINA K

Tratamiento médico:

Ver cumarinas pag. 56



Otra información de utilidad:

PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Punto de fusión: 233 - 236 °C.

Densidad: 1.15 g/ml

Solubilidad: 0.39 g/L a 25 °C.

peso Molecular: 539.48

Apariencia: Bloques sólidos color amarillo o azul

Olor: Característico, a grano (Ficha técnica. Rodilon Bloque. 2003)



RODILON PELLETS

COMPONENTES:

DIFETIALONA.....0.0025%
INGREDIENTES INACTIVOS.....99.9975%

Información del ingrediente activo

Tipo de producto: Rodenticida, Cebo Concentrado (CB).

Fórmula química: C₃₁H₂₃BrO₂S (105)

Modo de Accion: Es un rodenticida anticoagulante que actúa por ingestión inhibiendo la accion de la vitamina k1. Reduce la capacidad de coagulación de la sangre y causa hemorragias.

Recomendado para uso doméstico e industrial en el control de roedores plaga (106)

Clasificación: Cumarina

Toxicidad del ingrediente activo:

Toxicidad aguda : LD50 oral, en rata (para 25 ppm de difethialone): > 20,4 g/Kg.

LD50 dermal, en rata (para 25 ppm de difethialone): 260 g/Kg.

Toxicidad crónica o de largo plazo : En ratas, NOEL (90 días): no se observaron efectos toxicológicos más que aquellos relacionados con la anti-vitamina K.

Efectos locales : Leve irritación por contacto con piel y ojos.

Sensibilización alérgica : No se produce sensibilización

primeros auxilios:

En caso de contacto accidental con el producto, proceder de acuerdo con : Sacar a la persona de la zona de peligro. Si hay riesgo de inconciencia, transporte en posición lateral estable.

- Inhalación : Sacar a la persona accidentada al aire libre.
- Contacto con la piel : Sacar de inmediato la ropa contaminada. Lavar inmediatamente la piel con abundante agua y jabón.
- Contacto con los ojos : Lavar bien con agua por 15 min. Consultar al oculista.
- Ingestión : Llamar de inmediato al médico de urgencia .

Aviso para el médico:

El ingrediente activo del producto pertenece al grupo químico derivado de la cumarina. Las medidas terapéuticas a seguir son primeros auxilios, descontaminación, administración de antídoto, y en casos graves, transfusión sanguínea.

Antídoto : Vitamina K1.

Tratamiento médico:

Ver cumarinas pag. 56





Otra información de utilidad:

Propiedades físicas y químicas

Estado físico: Sólido, pellet.

Apariencia y olor: Color azul, con tenue aroma a cereales.

Concentración: 0,0025% de difethialone.

Propiedades explosivas: No es explosivo.

Peligros de fuego o explosión: Sin peligro de explosión.

Solubilidad en agua y otros solventes: Es insoluble en agua.

Efectos de una sobreexposición aguda (por una vez): Puede causar hemorragias.

Contacto con la piel: Vía de entrada del producto al organismo. Se produce leve irritación.

Contacto con los ojos: Se produce leve irritación.

Ingestión: Vía de entrada del producto al organismo. Puede ser perjudicial o mortal.

Estabilidad y reactividad

Estabilidad : Es estable.

Incompatibilidad (materiales que deben evitarse) : Productos alcalinos (pérdida de actividad).

Polimerización peligrosa : No ocurre(Hoja de datos de seguridad Rodilon pellet. 2003)

Manejo de Intoxicaciones:

Síntomas de intoxicación: sangrado de encías y conjuntiva. Señales de sangre en orina., heces, palidez, manchas hemorrágicas en la piel, dolor de estomago y de espalda, cólico renal, debilidad, anemia e hipotensión. (ficha técnica rodillon pellets. 2010)



ROEFIN

COMPONENTES

Bromadilona.....0,005%
trigo entero.....99,995%

información del ingrediente activo:

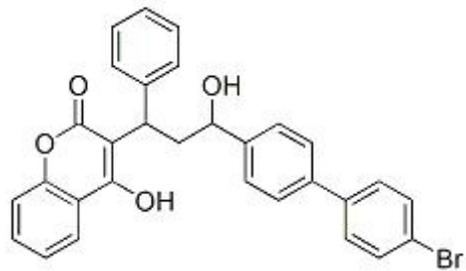
Nombre químico (IUPAC): 3-[3-(4'-bromodifenil-4-il)-3-hidroc

Fórmula química: C₃₀H₂₃BrO₄

Peso molecular: 527.42

Tipo de plaguicida: Rodenticida Clasificación: Cumarina

Uso: Agrícola, urbano, industrial, pecuario y doméstico



Tratamiento médico:

Ver cumarinas pag. 56



Otra información de utilidad:

PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Polvo; de color blanco a ligeramente amarillo, sin olor. Su punto de fusión se encuentra entre los 200 y 210 °C. Tiene una solubilidad en agua de 19 mg/L a 20 °C. Es soluble en dimetilsulfóxido, dimetilformamida, acetato de etilo, acetona, cloroformo, etanol, metanol, etil éter y hexano. Su presión de vapor es igual a 1.5x10⁻⁸ mm Hg a 20°C. Esta sustancia es estable a temperaturas por debajo de los 200 °C. No es corrosiva. (Monografía Bromadiolona. Sf)



Senator 10 CE emulsion concentrada

COMPONENTES

- Principio activo

Clorpirifos.....10
%

- Otros componentes

Nafta disolvente (petróleo), fracción aromática ligera.....> 25,00

Nafta Disolvente (petróleo), fracción aromática pesada > 1,00 - < 5,00

Dodecil benceno sulfonato Cálcico 1 > 1,00 - < 5,00

Toxicidad del producto:

Toxicidad oral aguda DL50 (rata) 316 mg/kg

Toxicidad aguda por inhalación: Irrita las vías respiratorias. La respiración de los vapores de disolventes altamente concentrados provoca efectos narcotizantes.

Toxicidad cutánea aguda DL50 (rata) > 2.000 mg/kg

Irritación de la piel: Puede producir irritaciones en la piel en personas predispuestas

Irritación ocular: Ligeramente irritante - no requiere etiqueta por este concepto.

Sensibilización: No sensibilizante. (conejillo de indias)

Primeros auxilios:

- Inhalación: Trasladar al aire fresco en caso de inhalación accidental de vapores o productos de descomposición. Llamar inmediatamente a un médico o a un centro de información toxicológica. Oxígeno o respiración artificial si es preciso.
- Contacto con la piel: Quítese inmediatamente la ropa y zapatos contaminados. Lávese inmediatamente con jabón y agua abundante.
- Contacto con los ojos: Enjuagar inmediatamente con abundante agua, también debajo de los párpados, al menos durante 15 minutos. Después de los primeros 5 minutos retirar las lentillas, si presentes, y continuar a enjuagar el ojo.
- Ingestión: Inducir vómito sólo si: el paciente está totalmente consciente; se ha ingerido una cantidad mayor (más de un bocado) y ha pasado menos de una hora desde la ingestión. (Lo vomitado no debe penetrar en las vías respiratorias.) Enjuáguese la boca. Mantener al paciente en reposo y abrigado.

Aviso para el médico:

Síntomas de la inhibición de la colinesterasa (molestias gastro-intestinales, dificultades respiratorias, estrechamiento de las vías respiratorias, bradicardia, miosis, espasmos clónicos).

Riesgos: Este producto es un plaguicida organofosforado inhibidor de la colinesterasa. Pueden absorberse cantidades peligrosas a través de la piel.

Tratamiento médico:

Ver organofosforados pag. 14

Otra información de utilidad:

IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

Inflamable.

Nocivo por ingestión.

Irrita las vías respiratorias y la piel.

Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

Nocivo: si se ingiere puede causar daño pulmonar.

La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo



Tratamiento

Controlar: sistemas respiratorio, cardíaco y nervioso central.

Observe los parámetros específicos: actividad de la colinesterasa (en glóbulos rojos y en plasma). En caso de convulsiones debe administrarse alguna benzodiazepina (por ejemplo diazepam) de acuerdo con las dosis estándar. Oxígeno o respiración artificial si es preciso. Mantener el tracto respiratorio libre.

Los siguientes antídotos son generalmente aceptados: atropina y oximes.

En caso de ingestiones significativas debe considerarse la realización de un lavado gástrico en las dos primeras horas. Asimismo, la administración de carbón activado y sulfato de sodio es siempre recomendable.

PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Estado físico líquido transparente

Color beige a pardo

Datos de Seguridad

Temperatura de congelación < -5 °C

Punto de inflamación 52 °C

Temperatura de autoinflamación > 525 °C

Límites superior de explosividad 7 %(V). Los datos se refieren al disolvente nafta petróleo.

Límites inferior de explosividad 1 %(V). Los datos se refieren al disolvente nafta petróleo.

Densidad aprox. 1,08 g/cm³ a 20 °C (Ficha de datos de seguridad Senator. 2012)



SKEETER guard mozzy parche repelente de mosquitos

COMPONENTES

TEMEFÓS.....1%
COMPONENTES INACTIVOS.....99%

Información del ingrediente activo:

$C_{16}H_{20}O_6P_2S_3$

Masa molecular: 466.5

Solubilidad en agua: Ninguna

Coefficiente de reparto octanol/agua como log Pow: 5.96

Primeros Auxilios:

Inhalación: Aire limpio, reposo.

Piel: Quitar las ropas contaminadas, aclarar y lavar la piel con agua y jabón.

Ojos: Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad) y proporcionar asistencia médica.

Ingestión: Enjuagar la boca y proporcionar asistencia médica. (fichas internacionales de seguridad química temefos. 1994)

Tratamiento médico:

Ver organofosforados pag. 14



Otra información de utilidad:

ESTADO FISICO; ASPECTO

Cristales incoloros o blancos.

PELIGROS QUIMICOS

La sustancia se descompone al calentarla intensamente o al arder, produciendo humos tóxicos tales como óxidos de fósforo y óxidos de azufre. Reacciona con ácidos fuertes y bases (hidrólisis).

VIAS DE EXPOSICION

La sustancia se puede absorber por inhalación del aerosol y por ingestión.

RIESGO DE INHALACION

La evaporación a 20°C es despreciable; sin embargo, se puede alcanzar rápidamente una concentración molesta de partículas en el aire.

EFFECTOS DE EXPOSICION DE CORTA DURACION

Inhibidor de la colinesterasa en animales. EFFECTOS DE LA EXPOSICION PROLONGADA O REPETIDA.



Sorexa Bloques y pellets

COMPONENTES

Difenacoum (Contenido (P/P)).....	0,005 %
Otros ingredientes inertes.....	99.995%

Información del ingrediente activo:

Descripción Química: Rodenticida, Biocida, Cebo

Toxicidad del producto:

Toxicidad aguda

DL50 rata (Por ingestión): 1,8 mg/kg

CL50 rata (Por inhalación): 0,00346 - 0,005848 mg/l 4 h

DL50 rata (dérmica): 63 mg/kg

Corrosión/irritación de la piel conejo: no irritante

Lesiones graves/irritación en los ojos conejo: no irritante

Ensayo de maximación en cobaya: No sensibilizante en piel según experimentación animal.

Otras indicaciones de toxicidad

Una incorrecta utilización puede ser perjudicial para la salud. El producto no ha sido ensayado. La valoración ha sido calculada a partir de las propiedades de sus componentes individuales.(

Primeros auxilios

Indicaciones generales: Evitar el contacto con la piel, ojos y vestimenta. Quítese inmediatamente la ropa contaminada. La persona que auxilie debe autoprotegerse. En caso de riesgo de pérdida de conocimiento, el paciente debe colocarse y transportarse en posición lateral estable. En caso de malestar: Solicitar atención médica. Mostrar al médico el envase, la etiqueta y/o la Hoja de Seguridad.

- Tras inhalación: Llevar a la persona afectada al aire libre y dejarla reposar en calma. En caso necesario, consultar al médico.
- Tras contacto con la piel: En caso de contacto con la piel, lávese inmediatamente con abundante agua y jabón. En caso de irritación, acuda al médico.
- Tras contacto con los ojos: Lavar los ojos afectados con agua en chorro, durante por lo menos 15 minutos, manteniendo los párpados abiertos. Consultar con un oftalmólogo.
- Tras ingestión: Lavar inmediatamente la boca con agua. No provocar vómito. En caso necesario, consultar al médico.

Aviso para el médico:

Síntomas: Transtornos en la coagulación, sangre en la orina, Hemorragia interna, shock, cansancio físico intenso, Falta de apetito Tratamiento: Tratamiento sintomático (descontaminación, funciones vitales).

Antídoto: Administrar la preparación de vitamina K 1 como antídoto. Control médico por lo menos durante 24-48 horas.

Tratamiento médico:

Ver cumarinas pag. 56



Identificación de los peligros: Nocivo: riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada por ingestión.

Propiedades físicas y químicas

Estado físico: cera, bloques

Color: verde

Olor: casi inodoro

no soluble, El producto no ha sido ensayado.

Punto de ebullición: El producto es un sólido no volátil.

Punto de inflamación: > 150 °C (DIN ISO 2592)

Flamabilidad: no inflamable

Temperatura de ignición: > 300 °C

Riesgo de explosión: no existe riesgo de explosión

Propiedades comburentes: no es comburente

Presión de vapor: no determinado

Densidad: 1,2 g/cm³ (20 °C) (calculado) densidad relativa: aprox. 1,2 (20 °C)

Solubilidad en agua: no soluble

Coefficiente de reparto n-octanol/agua (log Pow): 7,6 (20 °C)

Tensión superficial: no determinado (BASF. Sorex blocks. 2010)



Tratamiento prescrito 221L insecticida residual presurizado en aerosol

COMPONENTES

LAMDA CYALOTRINA.....0.050%
INGREDIENTES INERTES.....99.95%

Información del ingrediente activo

Fórmula química: C₂₃H₁₉ClF₃NO₃
Peso molecular: 449.9
Tipo de plaguicida: Insecticida Clasificación: Piretroide
Uso: Agrícola, urbano, industrial y pecuario



Otra información de utilidad:

PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Sólido incoloro a temperatura ambiente, pero de color amarillento cuando está en solución. Su punto de fusión es igual a 49.2 °C. Es muy soluble en acetona, metanol, tolueno y hexano. (Monografía de Lamda cyalotrin. Sf)

PRODUCTOS PELIGROSOS DE LA DESCOMPOSICION

La combustión o descomposición térmica desprende vapores tóxicos e irritantes.

Su mecanismos de acción se basa en el boqueo de la transmisión de los impulsos nerviosos. Este compuesto tiene cierta actividad acaricida.

La formulación líquida se puede aspirar en los pulmones resultando en neumonitis química que muestran temblores y convulsions. Si la sustancia está formulada con disolvente (s) consúltese la tarjeta (s) (CAPI) del disolvente (s). Los disolventes usados en formulaciones comerciales pueden modificar las propiedades físicas y toxicológicas. (PAN, cyalothrin, lambda. Sf)



Tratamiento prescrito 388B Advance cebo/en gel para hormigas

Contenido (W / W):

Bórax5,4% (B₄Na₂O₇·10H₂O)
Ingredientes inactivos.....94,6%

Toxicología del ingrediente activo:

toxicidad aguda:

oral: DL50 rata 4,500 mg / kg

Inhalación: CL50 rata > 3,2 mg / l 4 h. No se observó mortalidad.

Dermal: DL50 conejo > 2.000 mg / kg. El producto no ha sido probado. La indicación se ha deducido a partir de productos de estructura similar y composición.

Signos y síntomas de intoxicación:

Vías primarias de la exposición: Las vías de entrada de sólidos y líquidos incluyen el contacto con ojos y piel, la ingestión y la inhalación. Las vías de entrada de gases incluyen la inhalación y el contacto visual. Contacto con la piel puede ser una vía de entrada de gases licuados.

Toxicidad aguda: Relativamente no tóxico después de una sola ingesta. Relativamente no tóxico después de un contacto cutáneo de corta duración.

Irritación / Corrosión: Puede causar ligera y pasajera irritación de los ojos. Puede causar una ligera irritación en la piel.

Sensibilización: No sensibilizante en piel fueron observados en estudios en animales

Primeros auxilios

Recomendaciones generales:

La persona que auxilie debe desgastar el equipo protector personal para prevenir la exposición. Quitarse la ropa. Lleve a la persona al aire fresco. Si la persona no está respirando, aplíquese respiración artificial, preferiblemente de boca a boca si es posible.

- Si se inhala: Llevar a la persona afectada al aire libre y dejarla reposar en calma.
- Contacto con la piel: Lavar inmediatamente la piel con abundante agua durante 15-20 minutos.
- Contacto con los ojos: Mantenga los ojos abiertos y enjuague lenta y suavemente con agua durante 15 a 20 minutos. Quítese los lentes de contacto, si están presentes, después de los primeros 5 minutos, luego enjuague mantener.
- En caso de ingestión: No provocar nunca el vómito o suministrar algo por la boca si la víctima está inconsciente o presenta convulsiones. No inducir el vómito. Que la persona beba un vaso de agua si puede tragar.

Tratamiento médico:

Ver Adido borico y boratos pag. 50



Otra información de utilidad:

Propiedades físicas y químicas

Forma: gel

Olor: inodoro

Color: claro

Valor de pH: 9,2 (23,5 ° C)

Punto de fusión: <20 ° C Información corresponde al disolvente.

Densidad: 1,23 g/cm³ (20 ° C)

Particionamiento agua coeficiente noctanol / (log Pow):no aplicable

Solubilidad en agua: dispersable

Irritación / Corrosión:

Piel: conejo, no irritante

ojos: conejo, irritante.

Sensibilización: prueba de Buehler, guinea pig No sensibilizante. OECD TG 406

toxicidad genética: El efecto mutagénico en diversos análisis efectuados con bacterias o con cultivos de células de mamíferos resulto que la sustancia no era mutagénica en ensayos con mamíferos.

Carcinogenicidad: En ensayos de larga duración realizados con ratas y ratones en los cuales la sustancia se les suministro con la comida, no fue observado un efecto cancerígeno.

Toxicidad para la reproducción: Provoca alteraciones de la fertilidad en los animales de laboratorio.



Tratamiento prescrito microcare CS suspensión acuosa microencapsulada

COMPONENTES:

piretro $\leq 3,0\%$

butóxido de piperonilo $\leq 3,0\%$

Destilados (petróleo), fracciones ligeras tratado con hidrógeno; $\leq 25,0\%$

n-butano $\leq 9,0\%$

propano $\leq 9,0\%$

Ingredientes Inertes $\geq 50.0\%$

Toxicidad del ingrediente activo:

oral: DL50 rata (macho / hembra) > 5.000 mg / kg

Inhalación: CL50 rata (macho / hembra) $> 16,2$ mg / l 4 h

Dermal: DL50 rata (macho / hembra) > 5.000 mg / kg

Primeros auxilios:

Recomendaciones generales: La persona que auxilie debe utilizar el equipo protector personal para prevenir la exposición. Quitarse ropa. Lleve a la persona al aire fresco. Si la persona no está respirando, aplíquele respiración artificial, preferiblemente de boca a boca si es posible.

- Si se inhala: Llevar a la persona afectada al aire libre y dejarla reposar en calma.
- Contacto con la piel: Lavar inmediatamente la piel con abundante agua durante 15-20 minutos.
- Contacto en los ojos: Mantenga los ojos abiertos y enjuague lenta y suavemente con agua durante 15 a 20 minutos. Qítense los lentes de contacto, si están presentes, después de los primeros 5 minutos, luego enjuague mantener.
- En caso de ingestión: No provocar nunca el vómito o suministrar algo por la boca si la víctima está inconsciente o presenta convulsiones. No inducir el vómito. No le dé líquidos o sólidos.

Aviso para el médico:

Tratamiento: Tratar de acuerdo a los síntomas (descontaminación, funciones vitales), no hay antídoto específico. La aspiración de este producto durante la emesis inducida puede resultar en lesión pulmonar. Si la evacuación del contenido del estómago se considera necesaria, usar tanto de aspiración como el de lavado gástrico después de la intubación endotraqueal

Tatamiento médico:

Ver piretroides pag. 31 y butox de piperonilo pag. 49





Otra información de utilidad:

Efectos potenciales sobre la salud

Vías primarias de la exposición:

Las vías de entrada de sólidos y líquidos incluyen el contacto con ojos y piel, la ingestión y la inhalación. Las vías de entrada de gases incluyen la inhalación y el contacto visual. Contacto con la piel puede ser una vía de entrada de gases licuados.

Toxicidad aguda: Relativamente no tóxico después de una sola ingesta. Relativamente no tóxico después de un contacto cutáneo de corta duración. relativamente no tóxico después de una breve inhalación.

Irritación / Corrosión: Puede causar irritación moderada de la piel. Puede causar ligera y pasajera irritación de los ojos.

Sensibilización: No es sensibilizante en piel fueron observados según estudios en animales.

Los signos y síntomas de sobreexposición: El vómito puede causar neumonía por aspiración debido a los ingredientes.

Propiedades físico químicas

Forma: líquido, aerosol

Olor: similar a disolventes orgánicos

Color: blanquecino

Valor de pH: aprox. 6,5

Presión de vapor: 70 psia (20 ° C)

Densidad: aprox. 0,9 g/cm³ (20 ° C)

Irritación / Corrosión

Indicaciones para: destilados (petróleo), fracción ligera tratada con hidrógeno

Evaluación de los efectos irritantes: Puede causar una ligera irritación en la piel. Puede causar una ligera irritación en los ojos.

Piel: Conejo: moderadamente irritante

ojos: conejo Mínimamente irritante. (safety data sheet. Microcare pressurized capsule. 2011)



Tratamiento prescrito P.I. Insecticida de contacto aerosol

COMPONENTES

Piretrinas.....0,5%
butóxido de piperonilo.....4,0%
Destilados de (petróleo), acetona hidrogenada, Hidrocarburos, C3 - C4
.....> 10,0%
Ingredientes inertes..... > = 85,0%

Toxicidad del producto:

oral: DL50 Especies: rata Valor:> 5.000 mg / kg
Inhalación:Tipo valor: CL50 Especies: rata Valor:> 4:53 mg / l
Dermal: Tipo valor: DL50 Especies: conejo Valor:> 2.000 mg / kg

Primeros auxilios:

Recomendaciones generales:

La persona que auxilie debe vestir el equipo protector personal para prevenir la exposición. Quitar la ropa. Lleve a la persona al aire fresco. Si la persona no está respirando aplíquele respiración artificial, preferiblemente de boca a boca si es posible.

- Si se inhala: Llevar a la persona afectada al aire libre y dejarla reposar en calma.
- Contacto con la piel: Lavar inmediatamente la piel con abundante agua durante 15-20 minutos.
- Contacto con los ojos: Mantenga los ojos abiertos y enjuague lenta y suavemente con agua durante 15 a 20 minutos. Quítese los lentes de contacto, si están presentes, después de los primeros 5 minutos, luego enjuague mantener.
- En caso de ingestión: No provocar nunca el vómito o suministrar algo por la boca si la víctima está inconsciente o presenta convulsiones. No Inducir el vómito. No le dé líquidos o sólidos.

Aviso para el medico:

Tratamiento: Tratar de acuerdo a los síntomas (descontaminación, funciones vitales), No es conocido el antídoto específico. La aspiración de este producto durante la emesis inducida puede resultar en lesión pulmonar. Si la evacuación del contenido gástrico se considera necesaria,, utilice el método que presenta menor riesgo de aspiración, tal como el lavado gástrico después de intubación endotraqueal.

Tratamiento médico:

VER PIRETROIDES PAG.31 Y BUTOX DE PIPERONILO PAG. 49





Otra información de utilidad:

Posibles efectos en la salud vías primarias de la exposición:

Las vías de entrada de sólidos y líquidos incluyen el contacto con ojos y piel, la ingestión y la inhalación. Las vías de entrada de gases incluyen la inhalación y el contacto visual. Contacto con la piel puede ser una vía de entrada de gases licuados.

Toxicidad aguda: Relativamente no tóxico después de una sola ingesta. Ligeramente tóxico después de un contacto cutáneo de corta duración. Relativamente no tóxico después de una breve inhalación.

Irritación / Corrosión: Puede causar una ligera irritación en los ojos. Puede causar una ligera irritación en la piel.

Sensibilización: En estudios animales fue observado que no es sensibilizante en piel

Los signos y síntomas de sobreexposición: El vómito puede causar neumonía por aspiración debido a los ingredientes.

PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

Apariencia: Aerosol

Olor: característico

Valor de pH: neutro, las declaraciones se basan en las propiedades de los componentes individuales.

2-propanona Punto de ebullición: aprox. 56.1 ° C

destilados (petróleo), fracción ligera tratada con hidrógeno; Punto de ebullición: 231 ° C (1.031 hPa)

Presión de vapor: aprox. 6550 hPa (aprox. 20 ° C)

Densidad: 0,80 g/cm³ (aprox. 20 ° C)

Solubilidad en agua: soluble

Irritación / Corrosión:

ojos: Especies: conejo Resultado: no irritante

Sensibilización: Especie: guinea pig Resultado: sensibilizante en la piel en estudios con animales.

toxicidad genética:

- piretro No se observaron efectos mutagénicos.
- butóxido de piperonilo: Los resultados de un número de estudios de mutagénesis con microorganismos y en cultivos de células de mamíferos están disponibles.

Teniendo en cuenta toda la información, no hay ninguna indicación de que la sustancia es mutagénica.

- destilados (petróleo), fracción ligera tratada con hidrógeno. En la mayoría de las pruebas realizadas (bacterias / microorganismos / cultivos celulares) no fue encontrado un efecto mutagénico. Asimismo no se observó efecto mutagénico en los ensayos in vivo-.
- Acetona: En la mayoría de las pruebas realizadas (bacterias / microorganismos / cultivos celulares) no fue encontrado un efecto mutagénico ni en los ensayos in vivo-. (safety data sheet PI. 2009)



Tratamiento prescrito ULD BP-300 Líquido miscible en aceite

COMPONENTES:

Piretrinas.....3,0%
butóxido de piperonilo.....6,0%
n-octil biciclohepteno de dicarboximida.....10,0%
Destilados (petróleo), ligera tratada con hidrógeno > = 10,0%
Ingredientes inertes <= 71,0%

TRATAMIENTO PRESCRITO ULD BP-100

Piretrinas.....1,0%
butóxido de piperonilo.....2,0%
n-octil biciclohepteno de dicarboximida.....2.94%
Destilados (petróleo), ligera tratada con hidrógeno > = 10,0%
Ingredientes inertes <= 84.06%

Toxicidad del producto:

toxicidad aguda oral: Tipo valor: DL50, Especies: rata, Valor:> 5.000 mg / kg
Inhalación: Tipo valor: CL50, Especies: rata. Valor:> 7,7 mg / l. El vapor fue probado.
Dermal: Tipo valor: DL50, Especies: conejo, Valor:> 2.000 mg / kg

Signos y síntomas de intoxicación:

- Vías primarias de la exposición: Las vías de entrada de sólidos y líquidos incluyen el contacto con ojos y piel, la ingestión y la inhalación. Las vías de entrada de gases incluyen la inhalación y el contacto visual. Contacto con la piel puede ser una vía de entrada de gases licuados.
- Toxicidad aguda: Relativamente no tóxico después de una sola ingesta. Ligeramente tóxico después de un contacto cutáneo de corta duración. Relativamente no tóxico después de una breve inhalación.
- Irritación / Corrosión: Puede causar una ligera irritación en la piel. Puede causar ligera y pasajera irritación de los ojos.
- Sensibilización: No sensibilizante en piel fueron observados en estudios animales.
- Los signos y síntomas de sobre exposición: El vómito puede causar neumonía por aspiración debido a los ingredientes.

Primeros auxilios:

Recomendaciones generales: La persona que auxilie debe desgastar el equipo protector personal para prevenir la exposición. Quitarse ropa. Lleve a la persona al aire fresco. Si la persona no está respirando, aplíquele respiración artificial, preferiblemente de boca a boca si es posible.

- Si se inhala: Llevar a la persona afectada al aire libre y dejarla reposar en calma.
- Contacto con la piel: Lavar inmediatamente la piel con abundante agua durante 15-20 minutos.
- Contacto con los ojos: Mantenga los ojos abiertos y enjuague lenta y suavemente con agua durante 15 a 20 minutos. Quítense los lentes de contacto, si están presentes, después de los primeros 5 minutos, luego mantener enjuagando.
- En caso de ingestión: No provocar nunca el vómito o suministrar algo por la boca si la víctima está inconsciente o presenta convulsiones. No Inducir el vómito. Que la persona beba un vaso de agua si puede tragar.



Aviso para el médico:

Tratamiento: La aspiración de este producto durante la emesis inducida puede causar daño pulmonar. Si la evacuación del contenido del estómago se considera necesaria, usar tanto de aspiración como el de lavado gástrico después de la intubación endotraqueal.

tratamiento médico:

VER PIRETROIDES PAG. 31 Y BUTOX DE PIPERONILO PAG.49



Propiedades físicas y químicas

Forma: suspensión

Olor: ligero olor similar a disolventes orgánicos

Color: amarillo

valor pH: no determinado

Punto de ebullición: > 93 ° C

Presión de vapor: <0134 hPa (aprox. 20 ° C)

Densidad: 0,83 g/cm³ (20 ° C)

Viscosidad, dinámica: 3,28 mPa.s (23 ° C)

Solubilidad en el agua: insignificante.

Irritación / Corrosión:

Piel: n-Octyl dicarboximida biciclohepteno Especies: conejo. Resultado: ligeramente irritante.

destilados (petróleo), fracción ligera tratada con hidrógeno conejo Resultado: no irritante

Método: OECD TG 404. El producto no ha sido probado. La indicación se ha deducido a partir de productos de estructura similar y composición. (safety data sheet. ULD BP-300)



Tratamiento prescrito ULD hydroPY-300 CF concentrado de piretrinas

COMPONENTES:

INGREDIENTES ACTIVOS:

Las piretrinas, un insecticida botánico. 3,0%
Butóxido de piperonilo, * técnica. 6,0%
n-octil biciclohepteno dicarboximida **. 10,0%

OTROS INGREDIENTES: 81,0%

* Equivalente a 4,8% (butylcarbityl) (6-propil piperonilo) éter y 1,2% de compuestos relacionados.

Toxicidad del producto:

Toxicidad aguda oral: Tipo valor: DL50 Especies: rata Valor: 2.728 mg / kg

Inhalación: Tipo valor: CL50 Especies: rata Valor: 5,3 mg / l 4 h. No se observó mortalidad.

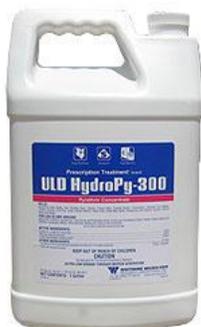
Dermal: Tipo valor: DL50 Especies: rata Valor: 7.723 mg / kg

Primeros auxilios

- Si se ingiere: Que la persona beba un vaso de agua si puede tragar. No induzca el vómito a menos que lo indique el centro de control de envenenamientos o un médico. No le dé nada por la boca a una persona inconsciente.
- CONTACTO CON LOS OJOS: Mantenga los ojos abiertos y enjuague lenta y suavemente con agua durante 15-20 min. Qúitese los lentes de contacto, si están presentes, después de los primeros 5 minutos, y luego seguir enjuagando los ojos.

Tratamiento médico:

VER BUTOX DE PIPERONILO PAG. 49



Otra información de utilidad:

Potenciales efectos para la salud: Vías primarias de la exposición: Las vías de entrada de sólidos y líquidos incluyen el contacto con ojos y piel, la ingestión y la inhalación. Las vías de entrada de gases incluyen la inhalación y el contacto visual. Contacto con la piel puede ser una vía de entrada de gases licuados.

Toxicidad aguda: Ligeramente tóxico después de una sola ingesta. Relativamente no tóxico después de un contacto cutáneo de corta duración. Relativamente no tóxico después de una breve inhalación.

Irritación / Corrosión: Puede causar ligera y pasajera irritación de los ojos. Puede causar una ligera irritación en la piel.



Propiedades físicas y químicas

Apariencia: líquido, suspensión

Olor: similar a disolventes orgánicos

Color: amarillo claro

Valor de pH: aprox. 5,5 (1% (m), 25 ° C)

Punto de congelación: aprox.- Información de 0 ° C corresponde al disolvente.

Punto de ebullición: aprox. -Información 100 ° C corresponde al disolvente.

Presión de vapor: aprox. 23 hPa (20 ° C) indicado corresponde al disolvente.

Densidad: 1,0157 g/cm³ (20 ° C)

Viscosidad, dinámica: 82 mPa.s (22 ° C)

Solubilidad en agua: miscible.

Irritación / Corrosión:

ojos: conejo ligeramente irritante.

Sensibilización: cerdo de guinea sensibilizante

toxicidad genética

- Indicaciones para: piretro

No se observaron efectos mutagénicos.

- Indicaciones para: butóxido de piperonilo

Los resultados de un número de estudios de mutagénesis con microorganismos y en cultivos de células de mamíferos están disponibles.

Teniendo en cuenta toda la información, no hay ninguna indicación de que la sustancia es mutagénica.

Carcinogenicidad

- piretro: No es probable que produzca cáncer en seres humanos.
- butóxido de piperonilo: La EPA de los EE.UU. ha clasificado esta sustancia con la calificación de 'C', posible carcinógeno humano. (safety data sheet hydropy-300. 2009)



TRIPLE X AROMA A LAVANDA TRIPLE X AROMA NATURAL TRIPLE X AROMA A ROSAS

COMPONENTES

ALETRINA.....	0.2%
SOLVENTES E INGREDIENTES INACTIVOS.....	99.8%

Signos y síntomas de intoxicación:

Inhalación: tos

Piel: enrojecimiento

Ojos: enrojecimiento

Primeros auxilios:

Inhalación: Aire limpio, reposo y proporcionar asistencia médica.

Piel: Quitar las ropas contaminadas, aclarar y lavar la piel con agua y jabón.

Ojos: Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad) y proporcionar asistencia médica.

Ingestión: Enjuagar la boca y proporcionar asistencia médica.

Tratamiento médico:

Ver piretroides pag. 31

Otra información de utilidad:

PROPIEDADES FISICAS

$C_{19}H_{26}O_3$

Masa molecular: 302.4

Punto de ebullición a 0.013 kPa: 130°C (inflamación)

Punto de fusión: 4°C

Densidad relativa (agua = 1): 1.005

Solubilidad en agua: Ninguna.

Solubilidad en solventes organicos: soluble

Presión de vapor, Pa a 20°C.<10

VIAS DE EXPOSICION

La sustancia se puede absorber por inhalación del aerosol y por ingestión.

RIESGO DE INHALACION

No puede indicarse la velocidad a la que se alcanza una concentración nociva en el aire por evaporación de esta sustancia a 20°C.

EFFECTOS DE EXPOSICION DE CORTA DURACION

La sustancia irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio. La sustancia puede causar efectos en el sistema nervioso.(fichas internacionales de seguridad química. Aletrina. Sf)



VENDETTA GEL INSECTICIDA

COMPONENTES

Abamectina.....0.050%

Signos y síntomas de intoxicación:

PRECAUCIÓN. Causa irritación moderada en los ojos. Evitar el contacto con los ojos y la ropa.

OJOS: Causa irritación moderada en los ojos.

Carcinogenicidad: Ninguno de los componentes presentes en este material en concentraciones iguales o superiores al 0,1% figuran en listas IARC, NTP, OSHA o ACGIH ellos son carcinógenos.

Primeros auxilios:

OJOS: Mantenga el ojo abierto y enjuague lenta y suavemente con agua durante 15-20 minutos. Quítese los lentes de contacto, si están presentes, después de los primeros 5 minutos, y luego seguir enjuagando los ojos. Llame a un centro de control de envenenamientos o/a un médico para recibir consejos de tratamiento.

PIEL: Quítese la ropa contaminada. Lavar inmediatamente la piel con abundante agua durante 15-20 minutos. Llame a un centro de control de envenenamiento o un médico para recibir tratamiento.

Otra información de utilidad:

PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

APARIENCIA: pasta de color marrón.

OLOR: olor leve de la cerveza.

SOLUBILIDAD EN AGUA: Parcialmente misc

ESTADO FÍSICO: Gel.

DENSIDAD DEL VAPOR: Más pesado que el aire. pH: 5,9 al 5% en agua.



ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

ESTABILIDAD QUÍMICA: Estable.

Incompatibilidad: Materiales fuertemente ácidos o alcalinos.

descomposición peligrosa: gases NO, NO₂, CO, CO₂

POLIMERIZACIÓN PELIGROSA: No se producirá. (material safety data sheet. Vendetta. Sf)



Zero QK

COMPONENTES:

Ingrediente activo: Esporas del hongo entomopatógeno *Metarhizium anisopliae* (Metsch.)(0,4% p/p) conteniendo 10µgr.,

Material inerte: Talco mineral ácido bórico color blanco finura de 100 mesh y restos del medio decultivo semisólido. (99.6% p/p).

Toxicidad del producto:

Toxicidad aguda: DL 50 Oral: > 5,000 mg/Kg.

DL 50 Dermal: > 2,500 mg/ Kg.

CL 50 Inhalación: > 2.5 mg/ metro cúbico (no es volátil)

Irritación: No es irritante para la piel. Si a los ojos y mucosas por exposición frecuente al polvo

Primeros auxilios:

Si entra en contacto con la piel por higiene debe lavarse con jabón y agua corriente.

Si entra en contacto con los ojos, dejar lagrimear y lavarlos durante cinco minutos con agua corriente para evitar escoriaciones no frotarlos. Se recomienda usar gafas durante la aplicación.

En caso de ingestión de grandes cantidades proceder a inducir el vómito tomando un vaso de agua tibia y metiendo el dedo en la garganta repetir el procedimiento hasta que el vómito sea claro.

No es volátil, se recomienda usar mascarilla desechable contra polvos secos, durante la aplicación, en caso de inhalación lavar la nariz con agua limpia y sonarse.



Otra información de utilidad:

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

No es irritante para la piel.

Si para los ojos y mucosas por efecto de físico del talco.

No es tóxico para peces y otros organismos acuáticos.

No es tóxico para animales domésticos, mascotas o seres humanos.

PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Estado físico: Polvo seco.

Color: Blanco levemente verdoso. Insoluble en agua.

Densidad aparente: 0.7205 g/ml a 25 grados centígrados. (hoja de seguridad Zero QK. 2007)



REFERENCIAS

- Katzung, B. (2006). Farmacología Básica y Clínica. 10a Ed. México: Manual Moderno.
Cita en el texto (Katzung, B y et al,2006)
- Taketomo, C, Hoddong, J. Mkraus, D. (2011) Manual de Prescripción Pediátrica. 16 Ed. Intersistemas, S.A
- Martindale (2009) Guía Completa de Consulta Farmacoterapéutica. 3a Ed. Pharma Editores.
- Dreisbach, R. 2003. Manual de Toxicología Clínica de Dreisbach: Prevención, Diagnóstico y tratamiento. 7ª. Ed. Manual Moderno.
- HOJA DE SEGURIDAD DEET® (DIETIL TOLUAMIDA). PRODUCTOS QUIMICOS SYDNEY2000. DISPONIBLE EN: http://www.sydney2000.com.mx/Hoja_seguridad/DEET_S.pdf
- Plaguicida con Prontuario. FICHA TÉCNICA Temefós. Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas de América Latina (RAP-AL) www.rap-al.org / info@rapal.cl
- MATERIAL SAFETY DATA SHEET. MasterLine Aqua-Kontrol Concentrate for Mosquitoes, Flies & Gnats. EPA Reg. No: 73748-1. Disponible en: <http://masterline.com/product-documents/8499>
- Preparada en el Contexto de Cooperación entre el IPCS y la Comisión de las Comunidades Europeas © CCE, IPCS, 1994. ICSC: 0247. DELTAMETRINA
Disponible en: <http://www.grupoprevenir.es/fichas-seguridad-sustancias-quimicas/0247.htm>
- P. Junquera. DELTAMETRINA: Ficha Toxicológica. Septiembre 2012. disponible en: http://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=2249&Itemid=2511
- Fichas Internacionales de Seguridad Química. Aletrina. No. ICSC: 0212. Preparada en el Contexto de Cooperación entre el IPCS y la Comisión de las Comunidades Europeas © CCE, IPCS, 1994. disponible en: <http://www.grupoprevenir.es/fichas-seguridad-sustancias-quimicas/0212.htm>
- Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas de América Latina (RAP-AL). FICHA TÉCNICA. Permetrina. Disponible en: http://www.rap-al.org/articulos_files/Permetrina_Enlace_86.pdf
- Universidad Nacional. Transflutrina. Actualizado Domingo, 28 de Noviembre de 2010. disponible en: <http://www.ftm.una.ac.cr/plaguicidasdecentroamerica/index.php/base-de-datos/ingredientes-activos/547-transflutrina>
- Ficha técnica. Transflutrina. Disponible en: <http://plaguicidasyhogar.com.ar/fichastoxicidad/TRANSFLUTRINA.html>
- Icaridin Propiedades químicas , química CAS 119515-38-7. Disponible en: <http://es.sw3c.com/chemical/formulas/cas-119515-38-7.html>
- Universidad Nacional. Icaridin. Actualización 27 de Noviembre de 2010 Disponible en: <http://www.ftm.una.ac.cr/plaguicidasdecentroamerica/index.php/base-de-datos/ingredientes-activos/322-icaridin>



Mora, J. 2004 GUIA DE INGREDIENTES ACTIVOS DE BIOPLAGUICIDAS., Ing. Agr., M. Sc. Proyecto Fomento de Productos Fitosanitarios No Sintéticos CATIE/GTZ. Costa Rica. Disponible en: http://www.canaprocr.com/biblioteca/guia_ingredientes_enero_2004.pdf

Fichas Internacionales de Seguridad Química. Propoxur. © CCE, IPCS, 1994

HO SPECIFICATIONS AND EVALUATIONS FOR PUBLIC HEALTH PESTICIDES. TRANSFLUTHRIN. world health organization.

Universidad Nacional. Ciflutrina. Actualizado el Miércoles, 24 de Noviembre de 2010. disponible en: http://www.ftm.una.ac.cr/plaguicidasdecentroamerica/index.php/base-de_datos/ingredientes-activos/117-ciflutrina-beta

Monografía de Esbioarina. No. CAS: 28434-00-6. Disponible en: <http://www2.ine.gob.mx/sistemas/plaguicidas/pdf/esbioarina.pdf>

Universidad nacional. Imiprotrina. Actualizado Sábado, 27 de Noviembre de 2010. Disponible en: <http://www.ftm.una.ac.cr/plaguicidasdecentroamerica/index.php/base-de-datos/ingredientes-activos/333-imiprotrina>.

Hoja de Seguridad. Imiprotrina. No. CAS: 72963-72-5. Disponible en: <http://www2.ine.gob.mx/sistemas/plaguicidas/pdf/imiprotrina.pdf>

Fichas de Seguridad CLORPIRIFOS. ICSC: 0851. Preparada en el Contexto de Cooperación entre el IPCS y la Comisión de las Comunidades Europeas © CCE, IPCS, 1994. Disponible en: <http://www.grupoprevenir.es/fichas-seguridad-sustancias-quimicas/0851.htm>

beta-ciflutrina (Ref: OMS 3051). PPDB. Información General. Disponible en: <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/footprint/es/Reports/74.htm>

31 Guía para la salud y la seguridad No.22. Cipermetrina. PISSQ. Programa Internacional de Seguridad de las Sustancias Químicas. Mexico. 1993. disponible en: <http://www.bvsde.ops-oms.org/bvsacd/eco/036116.pdf>

Monografía de ciflutrina. Disponible en: http://parasitopedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=262&Itemid=357

Junquera, P. ficha toxicologica de ciflutrina. Última actualización el Lunes 17 Septiembre 2012 Disponible en: http://parasitopedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=2269&Itemid=2531

FICHAS INTERNACIONALES DE SEGURIDAD QUIMICA. FENTION. DISPONIBLE EN: <http://www.grupoprevenir.es/fichas-seguridad-sustancias-quimicas/0655.htm>

FMC AGROQUIMICA DE MEXICO, S. de R.L. de C.V. BISTAR ULV \ BIFLEX ULV \ BINET ULV. Disponible en: <http://www.medicamentos.com.mx/DocHTML/21632.htm>

Universidad Nacional. Bifentrina. Disponible en: <http://www.ftm.una.ac.cr/plaguicidasdecentroamerica/index.php/base-de-datos/ingredientes-activos/65-bifentrina>



Bayer CropScience. HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD. BLATTANEX GEL MATA HORMIGAS. Version 2 / D. Fecha de Revisión : 01.12.03. disponible en: http://www.proteccionambiental.com.ar/pdfseg%5CBlattanex_Gel_MH.pdf

Hoja de seguridad de sulfuramida. Disponible en: <http://www2.ine.gob.mx/sistemas/plaguicidas/pdf/sulfluramida.pdf>

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD BLATTANEX ULTRA GEL. Bayer Environmental Science. Fecha de revisión: 22.09.2006. Disponible en: http://www.proteccionambiental.com.ar/pdfseg/Blattanex_Ultra_Gel.PDF

. FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD. (BROMADIOLONA 0,005% CEBO FRESCO. AGROChEM. Ficha elaborada de acuerdo al Real Decreto 255/2003, de 28 de Febrero (Directiva1999/45/CE) y Real Decreto 363/1995 de 10 de marzo, modificado por real Decreto 99/2003 de 24 de enero (Directivas 91/155/CEE y 93/112/CEE). Disponible en: http://www.agrochem.es/pdf/bdn/MSDS_SP_BDN_005_cebofresco.pdf

MATERIAL SAFETY DATA SHEET. MSDS Y-118. COMBAT INSECT CONTROL SYSTEMS. DISPONIBLE EN: http://www.combatbugs.com/sites/default/files/file_attach/combat_source_kil_max_gel.pdf

Material Safety Data Sheet. Material Name: Combat Boron Nitride Aerosol. ID: MSDS-300. Disponible en: http://www.ecofill.com/fileadmin/user_upload/images/Trading/BoronNitride/msds300-40000_CC18.pdf

PLAGUICIDAS COPs. Clordano. Disponible en: <http://pnicipshonduras.wikispaces.com/Plaguicidas+COPs>

Guia para la salud y la seguridad. Clordano. Mexico. 1993. Disponible en: <http://www.bvsde.ops-oms.org/bvsacd/eco/036095.pdf>

FICHAS INTERNACIONALES DE SEGUIRDAD QUIMICA. DICLORVOS. ICSC: 0690. Preparada en el Contexto de Cooperación entre el IPCS y la Comisión de las Comunidades Eurpoeas © CCE, IPCS, 1994. Disponible en: <http://www.grupoprevenir.es/fichas-seguridad-sustancias-quimicas/0690.htm>

Monografía ÁCIDO BÓRICO. No. CAS 10043-35-3. Disponible en: http://www2.ine.gob.mx/sistemas/plaguicidas/pdf/acido_borico.pdf

FICHA TÉCNICA CYPERSOM □ Insecticida y/o acaricida urbano. QUIMIX S.A. disponible en: <http://www.vectrol.com.mx/descargas/prods/ftcypercom.pdf>

Ficha técnica Cipermix. Quimix S.A. Disponible en: <http://www.vectrol.com.mx/descargas/prods/ftcypermixce.pdf>

Guia para la Salud y Seguridad. Deltametrina. PISSQ Programa Internacional de Seguridad de Sustancias Quimicas.Metepec. Mexico. 1993. OMS. Disponible en: <http://www.bvsde.ops-oms.org/bvsacd/eco/003566.pdf>

QUIMIX S. A. MÉXICO D. F. www.quimix.com.mx. Ficha Técnica. DISPONIBLE EN: <http://www.findthatpdf.com/search-5009965-hPDF/download-documents-a5bfc9e07964f8dddeb95fc584cd965d-ficha.pdf>



Monografía de Bendiocard. No. CAS: 22781-23-3. Disponible en: <http://www2.ine.gob.mx/sistemas/plaguicidas/pdf/bendiocarb.pdf>

Universidad Nacional. BENDIOCARD. Nº CAS: 22781-23-3. Actualizado: Jueves, 18 de Noviembre de 2010. Disponible en: <http://www.ftm.una.ac.cr/plaguicidasdecentroamerica/index.php/base-de-datos/ingredientes-activos/55-bendiocarb>

Ficha de datos de seguridad. Merck. Fecha de revisión 25.07.2012. Disponible en: http://www.merck-performance-materials.com/merck-pdf/detailRequest?unit=CHEM&owner=MDA&productNo=111887&language=ES&country=ES&docType=MSD&source=GDS&docId=/mda/chemicals/msds/es-ES/111887_SDS_ES_ES.PDF

DISTRIBUIDORA DE QUIMICOS INDUSTRIALES. FICHA TÉCNICA ÁCIDO BÓRICO. 2006/11/03. Disponible en: <http://69.167.133.98/~dqisaco/pdf/ACIDO%20BORICO%20POLVO.pdf>

Monografía de LAMDA CYALOTRINA. Disponible en: http://www2.ine.gob.mx/sistemas/plaguicidas/pdf/lamda_cyalotrina.pdf

PAN Pesticides Database – Chemicals. Cyhalothrin, lambda - Identification, toxicity, use, water pollution potential, ecological toxicity and regulatory information. Disponible en: http://www.pesticideinfo.org/Detail_Chemical.jsp?Rec_Id=PC35463

MSDS - Hoja de Información de Seguridad de los Productos Químicos en De acuerdo con la NBR-14725. ICON 5 CE. Fecha de revisión: 01.14.08. Disponible en: <http://ebookbrowse.com/icon-5-ec-doc-d143735348>

Autorización del Instituto de Salud pública (ISP). NP 489/07. ICON 10WP. Insecticida polvo mojable. Disponible en: http://www.agroambiente.cl/pdf/FICHA_TECNICA_ICON_10WG.pdf

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD (HDS). Última Actualización: Mayo 2011 : ICON 10 WP. Santiago. Disponible en: <http://www.syngenta.com/country/cl/cl/soluciones/plagasurbanas/Documents/Icon10WPHojaSeguridad.pdf>

Monografía FENTIÓN. No. CAS: 55-38-9. <http://www2.ine.gob.mx/sistemas/plaguicidas/pdf/fention.pdf>

FICHA TÉCNICA. KLERAT BLOQUES. TECNOLOGIA QUIMICA Y COMERCIO. S.A. DISPONIBLE EN: <http://www.tqc.com.pe/wp-content/uploads/2011/11/KLERAT-BLOQUES-FICHA-TECNICA.pdf>

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD (HDS). KLERAT PELLETS. Última Actualización: Mayo 2012. Disponible en: <http://www.syngenta.com/country/cl/cl/soluciones/plagasurbanas/Documents/KleratPelletHojaSeguridad.pdf>

REPRESENTACIÓN REGIONAL DE LA OIE PARA LAS AMÉRICAS. PRODUCTO - DROGA: β CIPERMETRINA (ASIMETRINA). Actualización. 17.08.01. DISPONIBLE EN: <http://www.rr-americas.oie.int/in/proyectos/Camevet/fichas/farmacos/ASIMETRINA.htm>

MATERIAL SAFETY DATA SHEET. NyGuard™ IGR Concentrate. Revision Date: 9/29/2008.



Hoja informativa sobre sustancias peligrosas. Piridina. Fecha marzo 2002. disponible en: <http://www2.udec.cl/matpel/sustanciaspdf/p/PIRIDINA.pdf>

Junquera,P. Monografía de Tetrametrina. Última actualización el Lunes, 17 Septiembre 2012 12:18. disponible en: http://parasitopedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=2137&Itemid=2297

MATERIAL SAFETY DATA SHEET. Onslaught™ Microencapsulated Insecticida. Date-Revised: 05/08/2009. DISPONIBLE EN: http://www.epestsolutions.com/psd/Onslaught_MSDS.pdf

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD (MSDS). Fecha de vigencia: Octubre, 2007. Pirimicarb. DISPONIBLE EN: http://www.gleba.com.ar/Info/Image/pdfs_seguridad/PATON_50_WP.pdf

Monoografía de IMIDACLOPRID. No. CAS: 138261-41-3. Disponible en: <http://www2.ine.gob.mx/sistemas/plaguicidas/pdf/imidacloprid.pdf>

Monografía de Propoxur. No. CAS: 114-26-1. disponible en: <http://www2.ine.gob.mx/sistemas/plaguicidas/pdf/propoxur.pdf>

MATERIAL SAFETY DATA SHEET. Date Issued: 05/15/2007. MSDS No: 017338. Date-Revised: 08/07/2009. Revision No: 2. PYROCIDE® 100. Disponible en: <http://www.indfumco.com/Products/Q4-2012%5CPyrocide%20100%20MSDS%20EPA%201021-1424%208.7.09.pdf>

Monografía Racumin Polvo. Bayer Environmental Science. Disponible en: http://www.proteccionambiental.com.ar/pdf/racumin_polvo.pdf

Ficha técnica Racumin Cebo. Revisión 24/03/2008. México. Disponible en: http://dtodo.com.mx/tienda/imagenes/especificaciones/Racumin%20Cebo_HS.pdf

Etiqueta de Racumin Cebo. Disponible en: http://www.saludambiental.com.mx/ipublish/data/files/racumin_cebo_5kg.pdf

Indicaciones Racumin Pasta. Disponible en: http://www.cienciasambientales.cl/db_images/folletos/archivos/Ficha%20Racumin%20pasta.pdf

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD. Productos Bayer. Racumin pasta. Environmental Science. Fecha de vigencia: Enero 2003. Disponible en: <http://www.tirogaverd.com/es/otros-productos/66-raticida-racumin-pasta-de-200g.html>

Ficha técnica esbiotrina. Disponible en: <http://www.ftm.una.ac.cr/plaguicidasdecentroamerica/index.php/base-de-datos/ingredientes-activos/219-esbiotrina>

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL
RESOLUCIÓN NÚMERO (1443). 27 de julio de 2010. MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL. Disponible en: http://www.minambiente.gov.co/documentos/normativa/gaceta_ambiental/2010/res_1443_270710.pdf

Monografía de Praletrina. No. CAS: 23031-36-9. disponible en: <http://www2.ine.gob.mx/sistemas/plaguicidas/pdf/praletrina.pdf>



- Monografía de tetrametrina disponible en:
<http://www2.ine.gob.mx/sistemas/plaguicidas/pdf/tetrametrina.pdf>
- monografía de: fenotrina disponible en:
<http://www2.ine.gob.mx/sistemas/plaguicidas/pdf/fenotrina.pdf>
- Monografía Indoxacarb. No. CAS: 173584-44-6. Disponible en:
<http://www2.ine.gob.mx/sistemas/plaguicidas/pdf/indoxacarb.pdf>
- Universidad Nacional Indoxacarb. 27 de Noviembre de 2010. Disponible en:
<http://www.ftm.una.ac.cr/plaguicidasdecentroamerica/index.php/base-de-datos/ingredientes-activos/334-indoxacarb>
- Monografía de Difenadiona. No. CAS: 82-66-6. Disponible en:
<http://www2.ine.gob.mx/sistemas/plaguicidas/pdf/rodenticidas/Difacinona.pdf>
- Ficha técnica Difacinona. Actualización 26 de Noviembre de 2010. Plaguicidas de Centroamerica. Disponible en: <http://www.ftm.una.ac.cr/plaguicidasdecentroamerica/index.php/base-de-datos/ingredientes-activos/189-difacinona>
- Ficha Técnica Bromadiolona Disponible en:
<http://agrológico.com/al/pdf/zapi/Gardentop%20Sector%20Agricola/Gardentop%20Sector%20Agricola.pdf>
- Vademécum Veterinario / Producto: RATAQUILL SB. DISPONIBLE EN:
http://www.soydelcampo.com/vademecum_veterinario/productos.php?id=6712&prod=RATAQUILL-SB
- MONOGRAFIA BROMADIOLONA. No. CAS: 28772-56-7. DISPONIBLE EN:
<http://www2.ine.gob.mx/sistemas/plaguicidas/pdf/rodenticidas/Bromadiolona.pdf>
- Envenenamiento por el rodenticida coumatetralil. No Diagnosticado.es. Disponible en:
<http://nodiagnosticado.es/enfermedades/Envenenamiento-por-el-rodenticida-coumatetralil.htm>
- Monografía de COUMATETRALIL. No. CAS: 5836-29-3. Disponible en:
<http://www2.ine.gob.mx/sistemas/plaguicidas/pdf/rodenticidas/Coumatetralil.pdf>
- Universidad Nacional. Coumatetralil. Actualizado 24 de Noviembre de 2010. Disponible en:
<http://www.ftm.una.ac.cr/plaguicidasdecentroamerica/index.php/base-de-datos/ingredientes-activos/162-coumatetralil>
- Ficha Técnica. (BENZOATO DE DENATONIO). Disponible en:
<http://plaguicidasyhogar.com.ar/fichastoxicidad/bitrex.html>
- Plaguicidas de Centroamérica. Monografía de Ciflutrina. Actualizado el Miércoles, 24 de Noviembre de 2010. Disponible en:
<http://www.ftm.una.ac.cr/plaguicidasdecentroamerica/index.php/base-de-datos/ingredientes-activos/117-ciflutrina-beta>
- MATERIAL SAFETY DATA SHEET. New MSDS. Date-Revised: 11/21/2003. RIPTIDE™ Waterbased Pyrethrin ULV. DISPONIBLE EN: <http://www.mosquito-pro.com/pdf/MSDS%20-%20RIPTIDE%20Waterbased%20Pyrethrin%20ULV.pdf>



Ficha Técnica. RODILON BLOQUE. HDSM-MSDS. Revisión: 24/03/2008. Hugo Ponce. Disponible en: http://dtodo.com.mx/tienda/images/especificaciones/Rodilon%20Bloque_HS.pdf

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD. Rodilon pellet. Bayer Productos Environmental Science. Fecha de vigencia: Enero 2003. Disponible en: http://www.rubendariochacon.com/portal/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=35&Itemid=70

Ficha tecnica. Rodilon 0.0025 Pellets. Bayer Environmental Science. Revisión y Actualización: Mayo 2010

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD de acuerdo el Reglamento (CE) No. 1907/2006. Bayer CropScience. SENATOR. Fecha de revisión: 26.03.2012. disponible en: [http://www.bayercropscience.es/BCSWeb/www/BCS_ES_Internet.nsf/id/ES_Senator_48/\\$file/Senator%2048.pdf](http://www.bayercropscience.es/BCSWeb/www/BCS_ES_Internet.nsf/id/ES_Senator_48/$file/Senator%2048.pdf)

Preparada en el Contexto de Cooperación entre el IPCS y la Comisión de las Comunidades Europeas TEMEFOS © CCE, IPCS, 1994. ICSC: 0199. FICHAS INTERNACIONALES DE SEGURIDAD QUÍMICA. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. [HTTP://WWW.GRUPOPREENIR.ES/FICHAS-SEGURIDAD-SUSTANCIAS-QUIMICAS/0199.HTM](http://www.grupoprevenir.es/fichas-seguridad-sustancias-quimicas/0199.htm)

BASF Hoja de seguridad. Fecha / actualizada el: 23.03.2010. Producto: SOREXA BLOCKS. Disponible en: http://www.pestcontrol.basf.es/agroportal/pc_es/media/migrated/products_1/downloads/data_sheets/sorex_a_blocks.pdf

Safety Data Sheet ADVANCE ANT GEL BAIT 388B. Revision date : 2009/12/17. Disponible en: <http://pestcontrol.basf.us/products/label-and-msds/388bmsds.pdf>

Safety Data Sheet PT®B MICROCARE® PRESSURIZED CAPSULE SUSPENSION. Revision date : 2011/03/16. BASF the chemical company. Disponible en: <http://pestcontrol.basf.us/products/label-and-msds/microcarepressurizedmsds.pdf>

Safety Data Sheet P.I. Revision date : 2009/12/18. Disponible en: <http://www.pestcontrol.basf.us/products/label-and-msds/pimsds.pdf>

Safety Data Sheet ULD BP-300. Revision date : 2009/12/18. BASF the chemical company. Disponible en: <http://pestcontrol.basf.us/products/label-and-msds/uldbp300msds.pdf>

Safety Data Sheet. HYDROPY-300 FORMULA 2. Revision date : 2009/12/21. BASF the chemical company. Disponible en: <http://www.domyownpestcontrol.com/msds/hydropy300msds.pdf>

monografía. BACILLUS SPHAERICUS. No. CAS: 143447-72-7. Disponible en: http://www2.ine.gob.mx/sistemas/plaguicidas/pdf/bacillus_sphaericus.pdf

Ficha técnica. DELTAMETRINA. No. CAS: 52918-63-5. disponible en: <http://www2.ine.gob.mx/sistemas/plaguicidas/pdf/deltametrina.pdf>

MATERIAL SAFETY DATA SHEET Vendetta™ Cockroach Gel Bait
Revision Date: 9/11/2007. disponible en: <http://www.plunketts.net/docs/msds/vendetta-m.pdf>

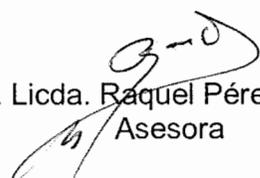


HOJA DE SEGURIDAD. ZERO QK-S 0,4 DP. Emisión/Revisión Julio 2007. disponible en: <http://www.agricolaelsol.com/PDF/zeroqkhojadeseguridad.pdf>

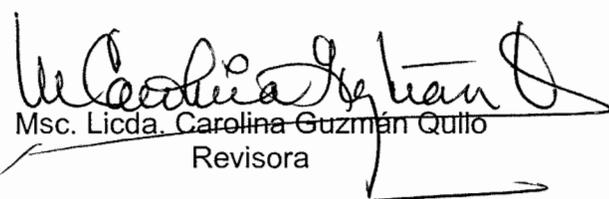
Reigart, J. 1999. RECOGNITION AND MANAGEMENT OF PESTICIDE POISONINGS. Fifth Edition. CHAPTER 4. Organophosphate Insecticides



Br. Maria Lucrecia Marroquín Alemán
Autora



M. A. Licda. Raquel Pérez Obregón
Asesora



Msc. Licda. Carolina Guzmán Quito
Revisora



Licda. Lucrecia Martínez de Haase
Directora



Ph. D Óscar Manuel Cobar Pinto
Decano