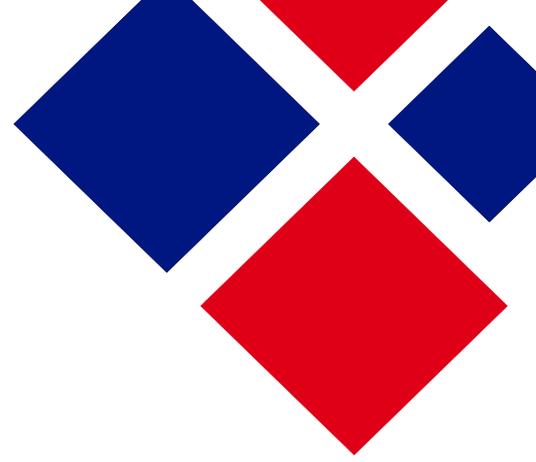




MANUAL TÉCNICO



CONTENIDO



<i>Introducción</i>	2
<i>Características Físico-Químicas</i>	3
<i>Recomendaciones de Uso</i>	4
<i>Eficacia</i>	6
<i>Malaria</i>	7
<i>Fiebre Amarilla</i>	8
<i>Dengue</i>	9
<i>Otras E.T.V.</i>	11
<i>Toxicología</i>	13
<i>Precauciones de manejo</i>	16
<i>Advertencia</i>	17





Temephos es un insecticida ampliamente usado en todo el mundo en programas de Salud Pública para el control de la mayoría de las larvas de los vectores de enfermedades transmitidas por artropodos, como complemento de los programas integrales de control de insectos adultos.

Temephos compuesto organofosforado, fue inicialmente comercializado como larvicida de mosquitos, posteriores investigaciones de campo fueron ampliando su rango de uso al efectivo manejo de otras importantes enfermedades transmitidas por otros vectores de importancia en Salud Pública, tales como la mosca negra, *Cyclops* spp.

Las principales formulaciones del larvicida Temephos son el líquido concentrado emulsionable al 50% y el granulado en arena al 1%, ambas recomendadas por entidades gubernamentales internacionales para el control de vectores en programas masivos de Salud Pública. Cada formulación ha sido desarrollada cuidadosamente con características especiales para suplir una variedad de métodos de aplicación y diversas condiciones de uso.

Temephos ha sido idealmente adaptado para aplicaciones en una gran variedad de criaderos de insectos, incluyendo las aguas potables, es uno de los compuestos menos tóxicos para emplear en los programas de salud Pública, cuando es utilizado de acuerdo a las instrucciones de uso contenidas en las etiquetas, posee un grado de riesgo muy bajo para los mamíferos, aves, peces y otros organismos acuáticos, combinado con un alto grado de actividad LARVICIDA contra las larvas de insectos transmisores de enfermedades tropicales.

El Temephos constituye un invaluable recurso para el manejo integral de vectores como complemento a las intervenciones Químicas o métodos adulticidas tradicionales que ejecutan las entidades profesionales responsables en todo el mundo de los programas de Manejo de Enfermedades Transmitidas por Vectores, especialmente Malaria, Filariasis, Fiebre Amarilla, Dengue, Dengue hemorrágico, Encefalitis, Oncocercosis y otras arbovirosis transmitidas por vectores.

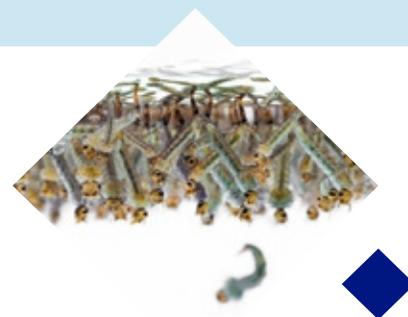


CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS



SKEETER® 1 SG es marca registrada de Fadvivet SAS y corresponde al Temephos SG 1% que se comercializa bajo otras marcas comerciales en todos los países del mundo que registran problemática de enfermedades tropicales bajo diversos nombres comerciales entre los que se destacan: Temephos SG 1%, SKEETER®, Abate®, Biothion®, Abathion®, Nimitex®, Swebat®, Destroner®.

Nombre químico	0, 0, 0',0',- tetrametil 0,0', - tiodi-p-phenylene phosphorothioate. (IUPAC) 0,0',- (tiodi-4,1- phenylene) 0,0,0',0', tetrametil phosphorothioate. (CA)
Nombre Común	Temephos
Registro Entomológico USDA	27165
Código O.M.S.	786
CAS	3383 – 96 – 8
Registro Minsalud	RGSP 329 - 2012–
Fórmula empírica	$C^{16}H^{20}O^6P^2S^3$
Peso Molecular	466.3
Color y estado del i.a.	Sólido cristalino blanco en grado analítico Líquido ambar en grado técnico. Puede contener cristales de Temephos debajo de 30 °C.
Pureza	En Grado Técnico 90% Mínimo
Punto de Fusión	En Grado Analítico 30.0 a 30.5 °C En Grado Técnico 25 a 30 °C
Punto de ebullición	En Grado Técnico se descompone entre 120 y 125 °C
Solubilidad	Soluble en acetonitrilo, tetracloruro de carbono, eter dietílico, dicloruro de etileno, Alkil cetonas menores y tolueno. Escencialmente insoluble en Hexano, Metilciclohexanona, y agua (0.03 ppm).
Preción de vapor	7.17×10^{-8} mm Hg a 25 °C



Estabilidad

- Estable a 25 °C por lo menos durante DOS años, por debajo de esta temperatura y en buenas condiciones de almacenamiento su estabilidad puede ser de TRES años, se descompone rápidamente entre 120 y 125°C.
- Buena estabilidad química tanto en agua salobre como en agua dulce.
- Moderadamente estable a la hidrólisis con álcalis acuosos.
- NO se observó hidrólisis durante varias semanas bajo pH 8 y 25 °C, o durante varias horas bajo pH 11 y 40 °C.
- Puede esperarse que se presente la hidrólisis bajo un pH alto (9) en períodos prolongados. Un pH altamente ácido (2) puede promover su descomposición hidrolítica.

Formulaciones

La formulación granulada diseñada para el larvicida **SKEETER® 1 SG** es comercializada en varios países del mundo y en Colombia con varias marcas por diversas compañías químicas para el control de las larvas de Mosquitos, moscas negras, chironómidos, y otros vectores, formulación que satisface las especificaciones de la Organización Mundial de la Salud (WHO).

RECOMENDACIONES DE USO



SKEETER® 1 SG es un larvicida granulado, utilizado para el efectivo control de larvas de varios artrópodos en sus criaderos, medida complementaria que es exitosa mientras haga parte de un programa integral de control de vectores, que incluya además las campañas masivas de recolección de inservibles y/o eliminación de los demás criaderos posibles.



Extensas pruebas de campo y de laboratorio realizadas en el mundo entero han demostrado durante varias décadas que Temephos es un eficiente controlador de todas las larvas de especies de mosquitos transmisores de enfermedades, especialmente Anopheles spp, Aedes, Culex spp, Mansonia, Psorophora y Culiseta, complementando así los programas integrales de control de mosquitos adultos.

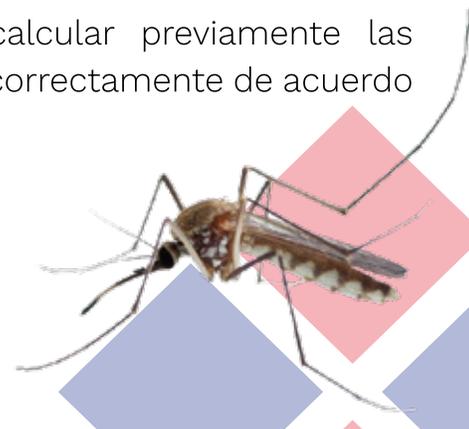
SKEETER® 1 SG Larvicida en Gránulos de arena, viene listo para ser aplicado manualmente, sobre los cuerpos de agua, por medios manuales o mecánicos como aspersoras de gránulos previamente calibrados, por bombas de espalda a motor debidamente adaptadas o por aviones de ala fija.

SKEETER® 1 SG también puede ser aplicado como un tratamiento superficial para alcanzar las depresiones y áreas similares donde se reproducen los mosquitos, esta formulación particularmente está recomendada para uso en pantanos o ciénagas porque los gránulos caen a través de la vegetación de su superficie al agua.

Todos los criaderos de mosquitos frecuentes son susceptibles de tratamiento con **SKEETER® 1 SG** incluso los depósitos de agua destinados al consumo humano, ejemplo de estos criaderos son:

- Embalses, cultivos de riego, lagunas de oxidación, zonas anegadas por el invierno.
- Criaderos artificiales en el peridomicilio (llantas, floreros, canecas, botellas, tarros, tinas, baldes, etc),
- Canales de riego, zanjas y vallados, rondas de caños, humedales, manglares,
- Albercas, tanques de almacenamiento de agua.
- Canales de aguas lluvias, sumideros, manholes y axilas de palmas.

La aplicación de **SKEETER® 1 SG** debe realizarse simultáneamente sobre TODOS los cuerpos de agua estancada o criaderos potenciales que se encuentren dentro del área a intervenir o sector programático, es recomendable calcular previamente las dimensiones de cada criadero para así dosificar el producto correctamente de acuerdo con la siguiente tabla de dosificación



TIPO DE AGUA	SKEETER 1% SG	
	gr / m ²	Kg. / ha.
LIMPIAS: Aguas quietas de poca profundidad, lagos etc.	0.5 - 1	5 - 10
LIGERAMENTE CONTAMINADAS: Ciénagas, pantanos, charcos en bosques etc.	1 - 2	10 - 20
ALTAMENTE CONTAMINADAS (Poluídas): Desagües, pozos de aguas negras y otras aguas con alto contenido de materia Orgánica.	2 - 5	20 - 50
Para control de larvas de <i>Aedes</i> en agua potable, aplicar 1 gramo de SKEETER 1% SG por cada 10 litros de agua (Equivale a una concentración de 1 ppm).		

En las zonas cubiertas de vegetación se prefiere la aplicación de gránulos al 1% debido a que estos penetran mejor el follaje, Además bajo estas condiciones se sugiere la aplicación de 100 Kg/ha.

LAS APLICACIONES DE SKEETER® 1 SG DEBEN HACERSE UNIFORMEMENTE REPITIENDO SEGUN SEA NECESARIO, de acuerdo con los índices y la vigilancia entomológica y epidemiológica que se establezca en cada zona.

EFICACIA



Por muchos años, las agencias internacionales de Salud Pública, incluyendo la Organización Mundial de la Salud (WHO), la Organización Panamericana de la Salud (PAHO), la Agencia para el Desarrollo Internacional (DFI) y gobiernos de varios países; han trabajado de manera mancomunada en el aprovechamiento de la eficacia del Temephos granulado contra varias larvas de artrópodos responsables de la transmisión de Enfermedades comunitarias en diversas regiones del planeta.

En razón a su eficacia comprobada contra varios de los artrópodos de importancia sanitaria y dado su bajo riesgo para el hombre y su ambiente, el Temephos se utiliza extensivamente en programas de control de vectores en los cinco continentes; con resultados ampliamente satisfactorios, algunos de los cuales se resumen en los siguientes párrafos como testimonio de su buen desempeño cuando se le maneja



como parte integral de los programas antivectoriales en la lucha contra las enfermedades transmitidas por vectores; programas de Salud Pública que todo país tropical desarrolla en forma sistemática en beneficio de la Salud de las comunidades, como son: Malaria (Paludismo), Dengue, Fiebre Amarilla, Oncocercosis, Dracunculiasis y Filariasis.

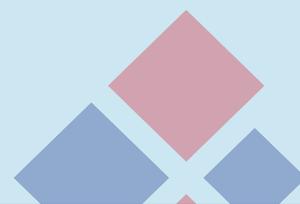
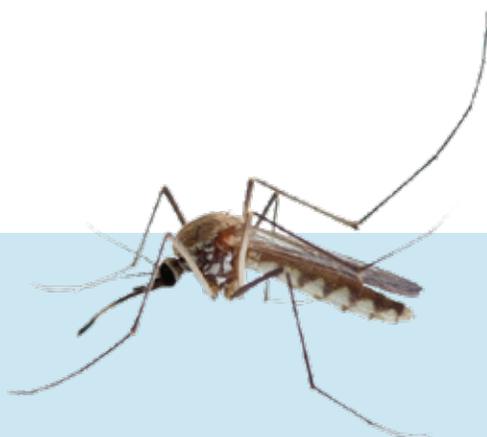
Malaria

Es una enfermedad tropical de prevalencia creciente en el mundo hasta 2010 constituyendo uno de los problemas de la Salud Pública más importantes del mundo moderno. El paludismo enfermó 228 millones de personas en 2018 causando la muerte a casi medio millón de ellas en los cinco continentes.

La tercera parte de la población de las Américas vive en zonas de riesgo, se registra transmisión en 21 países del continente con una casuística anual creciente de casos notificados debido principalmente a Venezuela que aporta importante lugar en incidencia.

Todos los países en riesgo tienen establecido un programa integral de control de malaria con actividades terapéuticas, acciones educativas y ambientales que reduzcan la transmisión de la enfermedad y el control de los vectores. El control químico de los vectores ha sido una constante en la lucha contra la malaria y su complemento ideal es el control efectivo de sus larvas con Temephos, práctica rutinaria en toda campaña antimalarica, este larvicida ha sido evaluado extensamente en estudios de manejo de vectores del Paludismo resultados que han demostrado su efectividad frente a una amplia variedad de condiciones.

En 1970 Temephos granulado fue incluido como larvicida efectivo contra mosquitos en el reporte del Comité de insecticidas de la Organización Mundial de la Salud y desde entonces la mayoría de los países del mundo benefician sus programas utilizándolo y evaluándolo rutinariamente en sus intervenciones químicas orientadas a controlar los vectores de Malaria.



Vector	País	Criadero
<i>Anopheles stephensi</i> y <i>A. claviger</i>	India y Siria	Pozos y cisternas
<i>Anopheles puclberrimus</i>	Afganistán e Iran	Campos de arroz
<i>Anopheles sergenti</i> y <i>A. superpictus</i>	Jordania	Riveras del Jordan
<i>Anopheles spp</i>	Salvador	Varios
<i>Anopheles minimus flavirostris</i>	Filipinas	Arroyos
<i>Anopheles spp</i>	Turquía	Varios
<i>Anopheles albimanus</i>	Venezuela	Terrenos inundados
<i>Anopheles spp</i>	Marruecos	Campos de Arroz
<i>Anopheles claviger</i>	Jordania	Terrenos pantanosos
<i>Anopheles quadrimaculatus</i>	USA	Humedales y represas
<i>Anopheles subpictus</i>	Pakistan	Laboratorio

Fiebre Amarilla

Enfermedad tropical de origen viral conocida hace varios siglos en América (Barbados, 1647) procedente del Africa, es transmitida al hombre por los mosquitos del genero *Haemagogus* con una prevalencia principalmente selvática y en las ciudades por el *Aedes aegypti*.

Diversos gobiernos se encuentran comprometidos con la Organización Panamericana de la Salud en el establecimiento de un sistema sensible de vigilancia epidemiológica y todo un esquema de prevención y control que incluye el manejo integral de los vectores comprometidos en su transmisión, intervenciones que han delegado en el Temephos 1 SG la difícil tarea de una reducción dramática de los insectos en combinación al tradicional uso de adulticidas cuando de emergencias se trata.

El resurgimiento de la fiebre amarilla en un área es de importancia no solo para los países de la región sino también para otras zonas del mundo donde aun no existen estos vectores. A pesar de los esfuerzos por confinar el arbovirus en las áreas afectadas, la movilidad de las poblaciones humanas y los métodos rápidos de transporte hacen difícil el aislamiento de esta enfermedad.

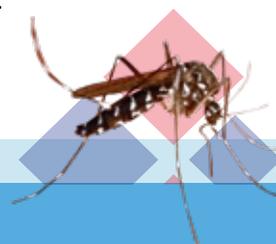
Las medidas de control de Fiebre Amarilla son variadas e incluyen la vacunación de la población susceptible, destrucción de los criaderos del vector, control del insecto adulto y el tratamiento sistemático de los criaderos persistentes o no drenables con larvicidas como el Temephos 1 SG (Pichon et al., 1969), su uso en el tratamiento de depósitos de agua constituye un importante avance en el control del *Aedes sp*.



Después de su exhaustiva evaluación en 1967, el comité de expertos en insecticidas de la OMS reportó al Temephos como una herramienta altamente promisorio para el control de larvas de mosquitos incluyendo el *Aedes aegypti* en aguas para consumo, cuando la formulación 1% en arena es aplicada a dosis de 1 ppm a intervalos de UN mes o más. En 1973 continuando evaluaciones de seguridad y eficacia de esta recomendación, el comité publicó en WHO Reporte Técnico Serie # 513 su Concepto de que Temephos es seguro para usar en aguas potables o para consumo humano a una dosis de 1 ppm.

Existen muchas experiencias confirmando el buen desempeño del larvicida Temephos granulado en el de control de vectores de la Fiebre Amarilla, pruebas que tanto en condiciones de campo como de laboratorio dan evidencia de su utilidad cuando se le incorpora en los programas de control del vector como complemento a las intervenciones clásicas de eliminación de los mosquitos adultos.

Entre otros, se pueden mencionar los siguientes reportes:



Año	Reporte
1965	Brooks et al, describe alto desempeño del Temephos.
1967	Lofgren et al, corrobora su eficiencia en campo.
1967	Scanlon et al, confirma su eficacia y residualidad.
1968	Laws et al, logra 100 % de mortalidad en cortos períodos.
1968	Pal and Gratz.
1967	Brasil erradicó la Fiebre Amarilla, mediante campañas masivas de Abatización.
1972	Bang et al en Tailandia obtuvo excelente reducción de la población de mosquitos.
1992	Nguyen et al en Vietnam logró una excelente residualidad de 12 semanas en aguas para consumo.
1995	Najera en México corrobora 100 % de control de larvas durante 16 semanas en un estudio de laboratorio.
1996	Morris et al en la Florida USA controla una densa población de A. Albopictus en dos días, control sostenido por 5 meses.
1998	El D. De Entomología de la Escuela Superior de Agricultura en Brasil obtienen 100 % de control de larvas de A. Aegyiti en un estudio de laboratorio.

Dengue

Esta frecuente Arbovirosis urbana en sus formas Clásica y Hemorrágica, constituye un problema de Salud Pública Mundial (Epidemias en mas de cien países) cada vez más grave y preocupante para el continente Americano que se ha visto afectado en los últimos años por extensas y crecientes epidemias. Brotes de Dengue Clásico se han reportado desde 1920, la forma Hemorrágica en 1953 (Filipinas) y desde entonces se han presentado epidemias en diversos países del sureste Asiático y en algunas islas del Pacífico Occidental.

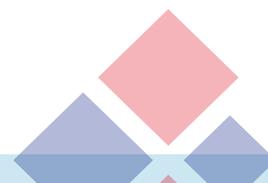


La creciente incidencia del Dengue en el continente americano indujo a la Organización Panamericana de la Salud a mantener un Consejo Directivo con expertos encargados de trazar un plan continental para la erradicación del *Aedes aegypti* principal vector de esta virosis en los países de la región, plan cuyo objetivo es el combate del *Aedes aegypti* hasta su erradicación e incluye en su manejo integral el uso estratégico complementario de larvicidas reconocidos como el Temephos en formulación granulada al 1%.

La mayoría de los países de América incluyendo Colombia, involucran el uso de larvicidas a base de Temephos 1% en sus planes estratégicos de control del *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*, recurso que por varias décadas ha aportado resultados satisfactorios en el panorama epidemiológico de las Enfermedades Transmitidas por Vectores, registrando además amplia susceptibilidad en los diversos insectos comprometidos en su difusión como agentes transmisores.

Desde los años sesenta varios investigadores han registrado la efectividad del temephos en diversas latitudes del mundo como alternativa de gran utilidad para el manejo de larvas de mosquitos transmisores del Dengue, tanto en condiciones epidémicas como en el manejo de focos, situaciones de campo y de laboratorio que concluyen en sugerir al Temephos como complemento eficaz en la lucha contra esta enfermedad tropical.

Numerosas investigaciones aportan testimonio de su efectividad:



Autor	Reporte
Novák, Checoslovaquia	<i>Aedes spp</i>
Rettich & Prívora, Checoslovaquia	<i>Aedes cantans</i> y <i>Aedes cireneus</i>
Cursual & Badescu, Rumania	<i>Culex spp</i>
Biryukova & Volik	<i>Aedes vexans</i>
Najera, Mexico	<i>Aedes aegypti</i>
Brooks & Schoof, USA	<i>Aedes aegypti</i> cepa Trinidad
Glancey et al, Tailandia	<i>Aedes aegypti</i>
Taylor, USA	<i>Aedes aegypti</i> resistente
Bang & Tonn, Tailandia	<i>Aedes aegypti</i>
Lake et al, USA	<i>Aedes canadensis</i> , <i>Aedes spp</i>
Barnes & Webb, USA	<i>Aedes canadiensis</i> , <i>A. Cantator</i> , <i>A. Vexans</i>
Mulla et al, USA	<i>Aedes melanimon</i> , <i>A. Nigromaculis</i>
Kutz & Burbutis	<i>Aedes sollicitans</i> , <i>Culex pipiens</i>
Depto de Salud, Educación y Bienestar, USA	<i>Aedes vexans</i>
Sinigre G., Mediterraneo	<i>Aedes caspius</i>
Rettich & Privora	<i>Aedes cantans</i> , <i>Aedes cinerus</i>



Otras enfermedades transmitidas por vectores

Las moscas (Chironomidas y Fantasma) *chironomus spp*, *Prochadlius spp* y *Tanytarsus spp*, se cuentan como insectos nocivos muy comunes en USA y Canada, su desarrollo es en habitats acuáticos que colonizan con rapidez para su propagación, pruebas de campo y de laboratorio en esos países confirman la eficiencia del Temephos contra sus larvas.

Temephos granulado en un lago de 70.000 m² en Florida produjo una reducción altamente significativa de *Chironomus* y otras especies de mosca. La reducción de la larva de mosca llegó al 97% durante 37 días (Xue et al, 1993).

En un lago recreativo en California la aplicación de Temephos SG 1 % dio un eficiente control de larvas de mosca durante 35 días (Mulla et al), las especies controladas incluyeron: *Chironomus infuscatus*, *Ch. Frommeri*, *Cryptochironomus spp*, *Procladius freemani*.

En Taiwan larvas de *Chironomus longilobus* son competidores serios del pez *Chanos chanos*, por el alga béntica en los estanques comerciales de peces. Tsai reportó en pruebas con Temephos que el tratamiento fue efectivo contra larvas sin afectar al pez *Chanos chanos* ni a la alga béntica.

En USA las formulaciones granuladas de SKEETER han sido utilizadas efectivamente para controlar las larvas de varios tipos de mosca (mosquitas picadoras, moscas de la polilla y de la arena). De 14 insecticidas probados bajo condiciones de laboratorio en Puerto Rico contra la mosca de marisma *Culicoides furens*, el larvicida Temephos logró el mayor porcentaje de mortalidad sostenida (Fox et al).

En America, 25 a 30% de todas las especies de mosca negra probablemente pican a las personas, pero sólo unas cuantas especies son plagas significativas. En Canada por ejemplo aunque no exista evidencia de transmisión de enfermedades, son una seria molestia en épocas de año, cuando los adultos emergen de los espejos de agua en enormes cantidades. Varios estudios han demostrado la efectividad del larvicida Temephos en programas de control de mosca negra.

En el Norte de Alberta se aplicó Temephos a 0.3 ppp de i. a. Durante 15 minutos contra *Simulium venustum* y *Simulium vittatum* en pequeños arroyos (Dixon). Las larvas desaparecieron en un 100% en una distancia de 8 Km del sitio de aplicación. La aplicación directa de Temephos en un banco de pez picón, no causó mortalidad ni efecto alguno en poblaciones de otros insectos acuáticos.



Resultados de trabajos evaluativos realizados en Canada con la técnica de aplicación a corrientes de agua fueron muy favorables (Swabey et al), el Temephos SG 1 % ha sido registrado como larvicida de mosca negra en dicho país. La OMS también ha ensayado el Temephos como larvicida de Mosca negra debido a que ciertas especies simuladas son vectores de oncocercosis, enfermedad prevalente en Africa y América, resultados de campo en New York y en Rennes Francia condujeron a las fases posteriores de la evaluación del producto, resultados favorables fueron confirmados por Jamnback y Frempong-Boadu con la fase IV de las pruebas en el estado de New York, estudio ampliado en Bobo-Dioulasso, Alto Volta.



Autor	Reporte
Craven & Steelman	<i>Psorophora confinnis</i>
Swabey et al	<i>Prosimulium fuscum, P. Mixtum, Simulium venustum</i>
Travis & Guttman	<i>Simulium pictipes</i>
Patterson & Wilson	<i>Glyptotendipes paripes</i>
Hitchcock & Anderson	<i>Chironomus atrella</i>
Fales et al	<i>Chaoborus albatrus, Notonecta undulata</i>
Fox et al	<i>Culicoides furens</i>
Rachesky & Petty	<i>Psychoda alternata</i>
Wall	<i>Culicoides spp</i>

Diversas epidemias de enfermedades metaxénicas han sido exitosamente controladas en el mundo cuando se incorpora en su manejo integral el control de larvas de sus insectos vectores, entre las que sobresalen:

- Oncocercosis en México, Nigeria, Sudan, Arabia.
- Dracunculiasis en India, Pakistan, Iran, Nigeria, Ghana.
- Schistosomiasis en Bobo Dioulasso Volta.
- Filariasis en Tailandia, Filipinas, Africa.
- Encefalitis Japónica en Japón, Corea, Taiwán.
- Encefalitis del Valle de Murria en Australia





Temephos en granulos de arena es uno de los compuestos menos tóxico para emplear en los programas de salud pública. Posee un grado de riesgo muy bajo para los mamíferos, aves, peces y otros organismos acuáticos, combinado con un alto grado de actividad larvicida contra las larvas de insectos transmisores de enfermedades tropicales. Puede manipularse y aplicarse con alto margen de seguridad siguiendo las instrucciones y precauciones contenidas en las etiquetas.

Compuesto alguno ha sido sometido a tan extensas evaluaciones en el campo y en el Laboratorio que garanticen su uso efectivo sin causar algun daño al ser humano, sin afectar otras especies animales y sin ocasionar alteraciones del medio ambiente. Como resultado de algunas evaluaciones se reportan a continuación los valores toxicológicos en diversas especies:

Toxicidad Aguda de Temephos Grado técnico

Toxicidad Oral	Sexo	DL ⁵⁰ (mg / Kg)
Rata	Macho	4.204
	Hembra	10.000
Ratón	Hembra	2.062
Gato	Hembra y Macho	3.611
Conejo	Macho	693
Perro	Macho	6.530
Toxicidad Dermal		
Conejo	Hembra y Macho	2.181
Rata	Macho y Hembra	4.000
Inhalación		
Rata	Hembra y Macho	CL ⁵⁰ : 1.3 mg / l (analítico)
Irritación de piel	Conejo	No Irritante
Irritación de ojos	Conejo	No Irritante
Sensibilidad Dermal	Cerdo de Guinea	No Sensibilizador

Con el Temephos SG 1 % en formulación granulos de arena se han desarrollado numerosos estudios para conocer su impacto en la salud del hombre, la salud de sus animales y el medio ambiente, concluyendo que su uso racional NO representa riesgo alguno, incluso cuando se le incorpora a las aguas para consumo humano.



Toxicidad Aguda Temephos SG 1 %

DL ⁵⁰ Oral	Sexo	DL ⁵⁰ (mg / Kg)
Rata	Macho	5.000
Conejo	Macho	5.000

A través de los años , el uso sistemático de Temephos en campañas de control de larvas de mosquitos en los Cinco continentes, ha confirmado el bajo índice de riesgo para el hombre y su ambiente. Diversas evaluaciones con diferentes sistemas de aplicación han demostrado inocuidad frente a la fauna acuática; incluso la OMS seleccionó la formulación EC para el manejo masivo de larvas de mosca negra en la cuenca del Río Volta al Oeste de Africa, convirtiéndose entonces en la alternativa favorita del programa de control de Oncocercosis

Toxicidad de Temephos en Organismos acuáticos

Especie	CL ⁵⁰ (ppm i.a.)	Tiempo de Exposición	Prueba
<i>Anguila japónica</i>	7.5	72 Horas	Estática
<i>Chanos chanos</i>	103	72 Horas	Estática
<i>Gambusia affinis</i>	< 200	24 Horas	
<i>Morone saxatilis</i>	<<1	96 Horas	Dinámica
<i>Pimephales promelas</i>	6.2	96 Horas	
<i>Salmo gairdneri</i>	0.15-9.6	96 Horas	Estática
<i>Tilapia mossambica</i>	3.5	72 Horas	Estática
<i>Metapenaeus monoceros</i>	0.045	72 Horas	Estática
<i>Paleomonetes paludosus</i>	CL90=2.0	24 Horas	
<i>Panaeus monnodon</i>	0.045	72 Horas	Estática

El mínimo impacto ambiental de la aplicación del Temephos también es ilustrado por la siguiente revisión de efectos en ecosistemas salobres. Las ciénagas o pantanos están delicadamente balanceados y son ecosistemas altamente productivos, dentro de una región más grande y más compleja ciénagas de agua dulce-agua salada. El impacto ambiental de aplicación de larvicida en áreas salobres ha sido cuidadosamente monitoreada para estudiar los efectos en la variedad de plantas y animales normalmente presentes en estos pantanos.

En USA (Forgash), Temephos aplicado para control de mosquitos en pantanos de New Jersey no tuvo efectos en la vegetación acuática, en isópodos, anfípodos, caracoles,



camarones, aves, tampoco en los insectos benéficos. La Diatomea *Melosira nummuloides* y el alga *Euglena gracilis* fueron mínimamente afectadas

Una reducción significativa del cangrejo violinista, *Ucapugnax* ocurrió -como con otros plaguicidas- ya que Temephos redujo su tiempo de reacción a sus predadores. Ward, Howes & Ludwig también encontraron que el Temephos afectó la reacción de escape del Cangrejo violinista, lo cual condujo a incrementar la depredación y a disminuir visiblemente las poblaciones de este cangrejo.

En un estudio de campo en USA (Campbell & Denno) reconfirmaron la selectividad de Temephos en el control de la sanguijuela *Nematocera spp*, sin cambios significativos en las poblaciones de especies individuales o de la diversidad de veinte insectos acuáticos no contemplados en las áreas de pantanos en New Jersey.

Los efectos de las aplicaciones aéreas del larvicida Temephos sobre criaderos de mosquitos en New Jersey estuvieron sujetas a una serie de evaluaciones de campo reportados por Fitzpatrick & Sutjerland. Múltiples aplicaciones de la formulación granulada NO causaron cambios significativos en la densidad de población del Caracol *Melampus bidentatus*.

En Jordania (Mikdadi) se realizó un estudio durante siete meses aplicando Temephos semanalmente en forma de aspersión en programas de control de *Anopheles*, NO se observaron efectos tóxicos sobre los peces en las áreas tratadas.

Se llevaron a cabo pruebas estandarizadas en cooperación con el Servicio de Peces y Vida Silvestre del Depto del Interior en USA para evaluar los efectos del tratamiento de las aguas sobre las ostras y camarones. Se observó disminución del crecimiento de los mariscos (50 y 35%), cuando se expusieron ostras u ostiones a la acción de Temephos 0.042 ppm a 28 oC y 1 ppm a 13 oC, respectivamente, durante 96 horas (USDI). Sin embargo, dentro del término de dos a tres semanas, las ostras se habían recuperado totalmente del efecto.

El Insecticida Temephos también ha demostrado tener un bajo grado de toxicidad para las aves. En pruebas realizadas administrando Temephos a pollos en dosis de 7.4 mg/Kg de peso por día durante 109 días consecutivos o una dosis oral única de 125 mg/Kg NO se observaron efectos adversos (Gaines et al, USA). Estos investigadores también señalaron que pollitos y patitos toleraron dosis de 10 mg/Kg por día durante un período de cinco días sin presentar signos de toxicidad.



Se han publicado diversos datos de toxicidad del temephos en las aves, SIENDO los más representativos:

Toxicidad de Temephos en Aves

Especie	Edad	LD ⁵⁰ Oral (mg/Kg)
Pato Silvestre <i>Anas platyrhyncoa</i>	2 – 4 Meses	70.4
Faisán anillado <i>Phasianus coclbicus torquatus</i>	2 – 4 Meses	31.5
Perdiz Chucar <i>Alectoris graeca</i>	2 – 4 Meses	270
Codorniz Coturnix <i>Coturnix coturnix japónica</i>	7 – 8 Semanas	84.1
Pichón común <i>Columba livia</i>	Adulto	50.1
Estornino <i>Sturnus vulgaris</i>	Adulto	100

PRECAUCIONES DE MANEJO



Cuando se utiliza de acuerdo a las instrucciones de la etiqueta, el larvicida SKEETER SG 1% tiene un bajo grado de riesgo para mamíferos, aves, peces y otros organismos no objeto de control, combinado con un alto grado de actividad contra las larvas de varios vectores de insectos perjudiciales. Aunque la toxicidad del **SKEETER® 1 SG** es excepcionalmente baja, en su uso y manejo deberán observarse como mínimo las siguientes precauciones:

- Evitar todo contacto prolongado o repetido con la piel.
- Evitar todo contacto por vía oral.
- Evitar el respirar el polvo durante tiempo prolongado.
- No aplicar sobre personas, animales o los alimentos.
- Mantener el producto bien tapado en su envase original y en lugar fresco y seco.
- Evitar la contaminación de los alimentos.
- Destruir el envase una vez utilizado el producto vacío.



Mantener fuera del alcance de los niños.

- Lavar bien la piel expuesta después de la manipulación del producto.
- En caso de intoxicación acuda de inmediato al médico y muéstrelle copia de la etiqueta o llame al teléfono 01 8000 16818, servicio 24 horas.
- Antídoto: Atropina. Complementarios PAM o Toxogonina.

ADVERTENCIA



El fabricante garantiza que las características físico-químicas del producto **SKEETER® 1 SG** corresponden a las anotadas en la etiqueta y que mediante Registro Oficial de Venta se verificó que es apto para los fines aquí recomendados de acuerdo con las indicaciones de empleo, pero no asume responsabilidad por el mal uso que de él se haga, porque el manejo está fuera de su control.





MANUAL TÉCNICO

Skeeter 1% SG



Calle 72 A N. 86 - 69 Ofic. 209
Plaza Comercial Punto 72. Tel. 9 27 78 01
Celular: 315 855 1032
BOGOTA D.C.
www.fadivet.com