

# ALTERNATIVAS AL LINDANO PARA EL



# CONTROL DE PIOJOS, Y SARNA EN HUMANOS Y ANIMALES Y LA PROTECCION DE SEMILLAS

---

## ¿Qué es el lindano?

El lindano es un insecticida que se recomienda para el control de piojos y sarna en seres humanos, contra garrapatas y otros parásitos externos en ganado, y como protector de semillas.<sup>1</sup>

Por sus efectos dañinos a la salud y al medio ambiente la Secretaría de Salud ha cancelado las importaciones de este insecticida en México desde el 2006 y permite sólo su venta hasta agotar existencias para cancelar de manera definitiva su registro. El Instituto Nacional de Ecología de la Semarnat ha propuesto al lindano para que se incluya dentro del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes para su eventual eliminación mundial. Sin embargo, no hay una campaña informativa de las autoridades que advierta a la población sobre los riesgos a la salud y ambiente del uso del lindano.

---

## 10 razones para no comprar lindano en ninguno de sus productos o formulaciones<sup>2</sup>

### **Proteja su salud y la de sus hijos no use lindano**

- 1) El lindano es un posible causante de cáncer en humanos.
- 2) El lindano es soluble en grasas y se acumula en el cuerpo, puede traspasar la placenta, afectar el feto y contaminar la leche materna.<sup>3</sup>
- 3) El lindano es un neurotóxico y puede afectar el aprendizaje en animales y humanos.<sup>4</sup>
- 4) El lindano puede afectar el sistema reproductivo masculino.
- 5) El lindano es sospecho de imitar o bloquear a ciertas hormonas en los seres humanos y alterar las funciones fisiológicas controladas por ellas.

**Los bebés, los niños, los ancianos, las personas enfermas y las que sufren males de la piel son los que están con mayor riesgo de sufrir los efectos adversos del lindano.**

### **Proteja el medio ambiente no use lindano**

- 6) El lindano es muy persistente en el ambiente por lo que la contaminación de suelo y agua puede durar varios años
- 7) El lindano se acumula en las grasas y puede contaminar los alimentos como la carne de peces, ganado, leche, queso, y otros productos lácteos.
- 8) El lindano no respeta fronteras puede transportarse a grandes distancias por la atmósfera y contaminar lugares muy lejanos.
- 9) El lindano contamina donde se formula y fabrica y afecta la salud de trabajadores y comunidades.
- 10) Los piojos, garrapatas y otros ectoparásitos pueden desarrollar resistencia al uso de lindano, por lo que si se usa frecuentemente resulta ineficaz.

### **El lindano ha sido prohibido o severamente restringido en 37 países.**

El lindano ha sido prohibido en 17 países alrededor del mundo, entre ellos Colombia, Corea del Sur, Costa Rica, Dinamarca, Eslovenia, Finlandia, Gambia, Holanda, Honduras, Hungría, Indonesia, Kuwait, Nueva Zelanda, Sta. Lucía, Sudáfrica, Suecia y Turquía. Otros 20 países lo han restringido

---

severamente. La Unión Europea lo ha prohibido para usos agrícolas y en jardinería. En Canadá está prohibido para uso veterinario y agrícola. En Estados Unidos, el Estado de California lo prohibió contra piojos y sarna, y hay iniciativas de ley en el Estado de Nueva York, para prohibirlo también.

La Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas para América Latina (RAP-AL) y la Red Internacional de Eliminación sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (IPEN) promueven una campaña internacional para su prohibición mundial.

## ¿Cuáles son los nombres comerciales del lindano en Mexico?

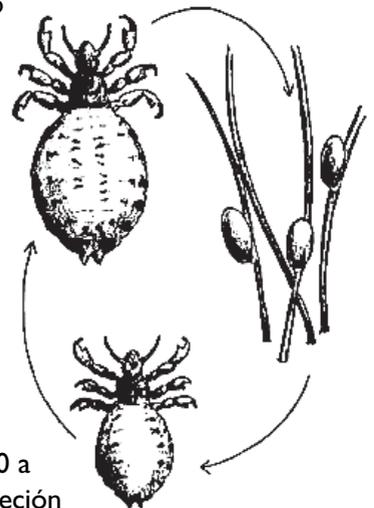
- El lindano se comercializa con los nombres de Her-Klin, Scabisina, Scabisan, Danorex, o lindano, para el control de piojos y sarna en niños y adultos.
- Para ganado las marcas son lindano Prisma, o lindano técnico.
- Como protector de semillas se vende como Germate Plus que contiene lindano mezclado con Carboxid y Diazinon.

## Conozca como combatir a los piojos y la sarna

El piojo de la cabeza que se encuentra en el cabello (*Pediculus humanus capitis*) es un insecto ectoparásito (que vive externamente en el huésped) exclusivo del ser humano.<sup>5</sup> Es uno de los tipos de piojo con piezas bucales especializadas para chupar sangre. El piojo tiene un cuerpo aplanado pequeño de unos 1.5 a 3 mm de largo y una garra en cada una de sus seis patas que le permite aferrarse al cabello de su huésped. La hembra pone huevecillos o liendres de color blanquecino, una vez al día y los fija al pelo con una sustancia pegajosa; los huevos eclosionan en una semana. A la infestación de piojos se le conoce médicamente como pediculosis.

### El ciclo biológico del piojo de la cabeza

La hembra adulta vive cerca de 10 días y deposita un total de 50 a 300 huevecillos o liendres, cerca del cuero cabelludo, con una secreción



que se pega a cada cabello; a los siete días sale la ninfa que se alimenta de sangre del cuero cabelludo hasta llegar a la edad adulta en 9 días, se aparea y repite el ciclo. <sup>6</sup>

Los piojos se encuentran en el cuero cabelludo, principalmente alrededor de las orejas y en el cuello, pero también pueden encontrarse en las cejas y otros cabellos del cuerpo, en peines y cepillos. Generalmente pueden sobrevivir fuera de su huésped de 2 a 3 días sin chupar sangre. Los piojos no vuelan o saltan, la transmisión de los piojos se da generalmente cuando una persona infestada entra en contacto directo con otra; por ejemplo, cuando los niños duermen junto a otro niño infestado, o se prestan peines o cepillos, toallas, gorras o ropa ya infectadas.

La sarna es una infección de la piel causada por un ácaro muy pequeño (*Sarcoptes scabiei*) redondo de color blanco perla y menor a 0,05 cm de largo. Suelen tener tres pares de patas cuando son larvas y cuatro cuando son ninfas y adultos. Su boca está adaptada para perforar y hacer túneles debajo de la piel donde deposita sus huevecillos. El ácaro vive unas seis semanas y cada tres semanas nace una nueva generación. Se encuentran especialmente alrededor de las manos, pies y genitales masculinos y en ocasiones en el área de cuello y cabeza de los niños. Una reacción alérgica a los ácaros causa una comezón muy fuerte, que se agudiza en la noche. El picor intenso que caracteriza a la sarna empieza un mes después de la infección inicial; el rascado puede ocasionar infecciones bacterianas secundarias. Estos ácaros se transmiten por contacto con personas infectadas.

## ¿Qué alternativas existen en lugar de lindano para el control de piojos y sarna en niños y adultos?

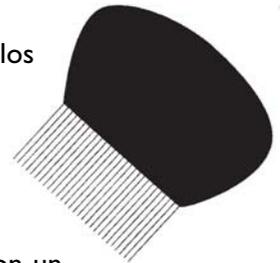
### Medidas preventivas contra piojos

La mejor alternativa de control de piojos y sarna es la prevención con adecuadas prácticas de limpieza e higiene como son:

El uso de un peine de dientes muy cerrados es el remedio más efectivo para remover las liendres y detectar a los piojos



- ⌚ Revise diariamente la cabeza de los niños para detectar a tiempo la presencia de piojos adultos y liendres (huevecillos).
- ⌚ Remueva los piojos adultos y liendres con un peine con los dientes muy cerrados, de preferencia metálico. Recuerde las liendres tardan 7 días en eclosionar.



- 🕒 Cepillos y peines usados en la familia deben ponerse en agua caliente por 10 minutos.
- 🕒 Lave la ropa de cama y la ropa de sus hijos.
- 🕒 Notifique a la escuela y a los amigos de sus hijos.
- 🕒 Use productos o remedios alternativos al lindano como los que se señalan en este folleto.

## **Medidas preventivas contra la sarna**

- La transmisión de la sarna puede ser prevenida por una detección a tiempo y por un diagnóstico apropiado con un microscopio para identificar a los ácaros adultos, sus huevecillos o su excremento, y no se confunda con la comezón causada por otras reacciones alérgicas o de intoxicación.
- Se debe aislar a los contagiados por sarna del contacto con los demás hasta 24 horas después de ser tratado con un producto o remedio antisarna.
- Prevenga el uso compartido de los objetos personales del infectado: peine, cepillos, toallas, ropa de cama y de uso diario.
- Lave toda la ropa potencialmente expuesta con agua caliente (130 F o más) y ponga en la secadora a temperaturas altas de 10 a 20 minutos.
- En caso de que se confirme la infestación, todas las personas con las que ha tenido contacto el afectado deben ser revisados regularmente para identificar nueva sarna en las primeras etapas de su desarrollo.

## **Tratamiento alternativo contra la sarna**

- Trate sólo a los individuos afectados y siga las instrucciones del producto de manera estricta para evitar la sobre aplicación
- Aísle al paciente en la medida de lo posible de las personas no infectadas hasta 24 horas después del acabar con el tratamiento anti-sarna
- Durante y después del tratamiento asegúrese de que el paciente tenga acceso a ropa limpia para el uso diario y de cama.
- Revise de nuevo a las personas infectadas después de 7 días, 2 semanas y un mes para asegurarse que el tratamiento ha sido efectivo.

**En caso de encontrar piojos o sarna en sus hijos no entre en pánico, consulte a su médico, siga los consejos prácticos que recomendamos y no compre lindano.**

## Productos comerciales sustitutos al lindano contra piojos y sarna

- Champú elaborado con base en la planta higuierilla (*Ricinus cumins*) más aceites vegetales . Nombre comercial “CAPIEL-P” fabricado por Nocon S.A. en México<sup>7</sup>
- Champú elaborado con base en la planta Cuasia (*Quassia amara*). Nombre comercial: AYA CHAMPU ESPUMA, fabricado por Nitropharma, en Madrid, España.<sup>8</sup>
- Champú con base en enzimas y aceite de menta en Estados Unidos: Nombre comercial LiceR Gone Shampoo.<sup>9</sup>
- Otros productos químicos: Loción y jabones con permetrina, crotamitón (vs sarna) Ivermectina oral, (cremas y lociones). Siga las instrucciones de la etiqueta y vea las contraindicaciones. Preferimos mejor los productos elaborados con plantas y los remedios que a continuación se describen.

## Remedios con plantas contra piojos y sarna <sup>10</sup>



■ RUDA, ROMERO, OREGANO Y TOMILLO.<sup>11</sup> 100 gramos (g) de cada planta. Esta mezcla se puede usar en aceite de infusión, macerado de agua o tintura. Instrucciones para aceite de infusión: Los 100 g de cada planta troceada se mezcla con aceite de cártamo, canola o girasol; se pone en baño María por una hora; se deja enfriar, se cuela y se ponen dos cápsulas de Vitamina E de 500 U para evitar la oxidación. Este aceite se puede mezclar al 10% en el champú o se puede aplicar directamente al cabello con un peine.

Instrucciones para macerado de agua: Se ponen 100 g de cada planta en un litro de agua en un envase de vidrio por una noche en un lugar oscuro. Se cuela y se añade en un 10% al champú.

Instrucciones para tintura. Se añaden 100 g de cada planta en 250 mililitros (ml) de alcohol con 750 ml de agua y se deja por 15 días, se agita el frasco una vez por día. Se cuela y se añade glicerina al 1%, se aplica con un atomizador. Se puede añadir al champú en un 10%.



■ RUDA (*Ruta graveolens* L y *Ruta, chalepensis* L. Rutáceas). A una cucharada (10g) de hojas de ruda fresca se le agrega una taza de agua (250 ml) y se deja hervir cinco minutos. Se deja enfriar y se aplica en el pelo o piel con un algodón o un paño. RUDAY HUESO DEL AGUACATE: 2 huesos de aguacate se parten por la mitad y se hierven en 2 litros de agua con un puñito de ruda, se deja toda la noche, se cuele y se pone en la cabeza después de bañarse, frotando el cabello con la yema de los dedos.<sup>12</sup> RUDA EN POMADA: Hacer una tintura y se calienta a baño María, hasta reducir su volumen en cinco veces- de un litro a 200 ml, luego se debe fundir a baño María un kg de vaselina blanca o grasa animal, agregar 100 ml del concentrado. Dejar enfriar, mezclando bien. Aplicar en la zona afectada uno a 2 veces por día.<sup>13</sup>



■ CUASSIA (*Quassia amara*) es un arbusto de la familia Simboroubaceae, que normalmente alcanza de 3 a 6 mts. de altura, conocida en México por purépechas, nahuas y mayas como Falsa Quina, Quina, Quina-quina, Huaztecomate, y en otros países como Palo Amargo (Argentina), Quasia (Brasil); Hombre grande (Costa Rica); Contra-cruceto (Colombia); Cuassia, Simaba (Perú); Cuasia, Mamoncillo, Parapillo, Palo Isodoro (Venezuela).<sup>14</sup> Usada por sus características tóxicas en insectos, es particularmente efectiva para el combate de piojos y sarna. Se usa la corteza en tintura. Instrucciones para la tintura: Se coloca en un frasco 200 g de las hojas de los trocitos de la corteza y se agrega un litro de alcohol de 70 grados. Agitar bien y dejar en reposo 10 días. Se agita el preparado una vez por día. A los diez días filtrar y guardar en un frasco. Se aplica en la zona afectada<sup>15</sup>. En Chile se recomienda 15 g de corteza de Quassia en 200 cc de alcohol; se deja reposar durante 12 horas hasta que el alcohol adquiera un color amarillento; luego aplicar con un algodón en toda la cabeza, de preferencia en la noche para prolongar su efecto. Repetir el tratamiento.<sup>16</sup>



■ **PARAISO** (*Melia azedarach*, Meliaceae) a una cucharada (10 gramos) de hojas frescas se le agrega una taza de agua (250 ml) y se deja hervir cinco minutos. Se deja enfriar y se aplica en el pelo o piel con un algodón o un paño.



■ **NIM** (*Azadirachta indica*, Meliaceae) Hervir unas 20 hojitas frescas de Nim, después dejar enfriar, colar y aplicar al cabello después de bañarse, envolviéndolo con una tela unos 30 minutos y lavar con agua limpia.



■ **ANONA** (*Annona sp.* Annonaceae). Macerar 10 semillas de chirimoya en 1 litro de agua y aplicar sobre el cabello. Las semillas de anona blanca y de guanábana también se usan en Perú, El Salvador y otros países en Asia.<sup>17</sup>

\* Ilustraciones tomadas en su mayoría de GABY Stoll *protección natural de cultivos en zonas tropicales*. Misereor Agrecol 1989.

## Precauciones en el uso de plantas

- ◆ No utilizar durante el embarazo o en niños menores de 3 años.
- ◆ Recolectar las plantas en lugares donde no se utilicen plaguicidas, lejos de industrias, basureros o caminos de alto tránsito de vehículos.
- ◆ Los preparados anteriores son solo de uso externo
- ◆ Luego de la aplicación del preparados con ruda sobre la piel no debe exponerse al sol, dado que posee fotosensibilidad y puede quemar los tejidos de la piel.
- ◆ Los preparados deben ser realizados en adecuadas condiciones de higiene tanto del lugar como en los materiales o herramientas utilizados

## ¿Qué alternativas existen en lugar del lindano para la protección del ganado bovino, cerdos, gallinas y ovejas?

### Medidas preventivas en gallinas vs piojos y sarna

- 1- Barrer el gallinero y sacar el estiércol.
- 2- Cambiar periódicamente la paja de los nidos
- 3- Poner ceniza en los nidos
- 4- Colocar plantas repelentes en los nidos como la flor de muerto o cempoaxóchitl o suico – tagetes sp-, Molle – Schinus molle-, paraíso – Melia azederach-.
- 5- Desinfectar periódicamente las instalaciones, bebederos y comederos con lavandina (hipoclorito de sodio diluido en agua) o maceración de nicotina en agua – 20 gramos de tabaco en 5 litros de agua, dejar macerar un día, filtrar, colocar otros cinco litros de agua y pulverizar-. Lavar bien los comederos y bebederos.
- 6- Espolvorear el piso con cal

### Medidas curativas

#### Productos comerciales o caseros elaborados con plantas <sup>18</sup>

“PIRET – 2%”. Líquido con base en *Tagetes sp.* Flor conocida como cempoaxóchitl o flor de muertos en México o Suico en Argentina. Se aplica en aspersión a animales, se disuelve un litro de PIRET en 50 lts. de agua contra ácaros, garrapatas, piojos, sarna y otros ectoparásitos.<sup>19</sup>

**PARAISO** (*Melia azedarach*, Meliaceae). Los frutos secos del paraíso, tanto en macerado al 5% y como infusión al 10%, repelen a la garrapata tropical de las orejas de los bovinos. El extracto acuoso del fruto inhibe la puesta de huevecillos de la hembra de la garrapata tropical del ganado bovino. Los extractos de los solventes de cloruro de metano, hexano y etanol-agua al 96% de los frutos a concentraciones de 0.015 a 0.25% causan alta mortalidad en larvas de la garrapata tropical del ganado bovino. También es efectiva contra el ácaro de las plumas en las gallinas. Hay tres productos comerciales: MELITOX 50% CE, MELIACIN y PARAISO-M, elaborados en el Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical (INIFAT) de Cuba con base en la semilla de esta planta.

**HIERBA DE LA CUCARACHA** (*Haplophyton camicidum*, Apocynaceae) conocida por este nombre en México en los estados de Michoacán y Oaxaca; y como *barata* en Brasil. Contra piojos y otros parásitos se hierven 40 g de hierba seca y desmenuzada en 1 litro de agua, se cuele y se endulza con jarabe (azúcar o piloncillo). Luego se unta en la piel de los animales para

liberarlos de los parásitos externos, no se debe aplicar en las heridas porque se intoxica el animal. La tintura diluida en agua sirve para matar a los piojos. También se ha usado contra sarna y garrapatas y es efectiva contra las pulgas de los perros.

**HIGUERILLA** (*Ricinus communis*. Euphorbiaceae). La hoja de higuierilla actúa contra ácaros en general. El extracto de hoja y tallo es efectivo, en tanto que el aceite actúa como adherente y en la combinación (1:1) con yuca controla a la garrapata tropical del ganado bovino con una gran eficiencia.

Tanto el paraíso, como la higuierilla y la hierba de la cucaracha tienen otros muchos usos contra una gran diversidad de plagas.



**POMADA DE RUDA.**<sup>20</sup> La misma preparación que se usa en humanos, es efectiva contra la sarna en gallinas, cerdos, vacunos, conejos y cabras, usada en Argentina.

## ¿Qué alternativas existen en lugar del lindano para la protección de semillas y granos?

Hay un gran número de técnicas tradicionales de campesinos en América Latina para prevenir y combatir las plagas en graneros rústicos.<sup>21</sup> Entre las medidas preventivas se encuentran la cosecha en luna llena para que el grano sea más resistente a los gorgojos durante el almacenamiento; es así que se cosecha desde los tres a los cuatro días anteriores a la luna llena y se evita cosechar el maíz en luna tierna o de fase ascendente. También se hacen manojos y se cuelgan las mazorcas y plantas de frijol con lo que se favorece el secado y ventilación y limita el desarrollo de gorgojos. Antes de almacenar el grano es necesario hacer una limpieza general del granero, pues el grano existente puede estar infestado. Deben limpiarse las paredes, en especial las grietas donde se esconden los insectos plaga adultos.

### Protección con plantas

NIM. En la India se mezclan 10 gramos de polvo de la semilla de Nim por cada kg. de maíz o frijol almacenado y lo protege contra gorgojos por 10 meses. Otros forran internamente los costales con las hojas. En Ecuador se usa el aceite de la semilla de nim de 2 a 5 mililitros por cada kg. de maíz o frijol para protección vs gorgojos. Hay que agregar el aceite poco a poco y mezclarlo perfectamente para que todo el grano se impregne bien. Con esta medida se protege el frijol de 4 a 6 meses. Para eliminar el sabor amargo de los frijoles deben sumergirse por unos minutos en agua caliente antes de su cocimiento.<sup>22</sup>

En México las comunidades campesinas e indígenas usan una gran variedad de plantas para la protección de las semillas, que están siendo validadas científicamente por el Instituto de Fitosanidad del Colegio de Posgraduados, entre ellas 17 plantas: Ajo *Allium sativum* (Liliaceae); Estafiate *Artemisia ludoviciana* (Asteraceae); Nim *Azadirachta indica* (Meliaceae); Chile *Capsicum* sp. (Solanaceae); Cedro *Cedrela odorata* (Meliaceae); Naranja y toronja; *Croton* spp (Euphorbiaceae); Colorín (*Erythrina americana*): Eucalipto (*Eucalyptus globulus*): Paraíso (*Mella azedarach*): Tabaco *Nicotiana tabacum* (Solanaceae) ( nicotina no autorizado): Hierba santa (*Piper auritum*): Homeoquelite (*Piper sanctum*); Chilca (*Senecio salignus*); Xochiltepetl (*Trichilia havanensis*) vs granos almacenados, echa como un atole para la hora de la siembra; Epazote (*Apasina*) *Chenopodium ambrasioides* vs gallina ciega; Pirul (*Schinus molle*) vs gallina ciega.<sup>23</sup>

Hay por último que recordar que hay cada vez más productores que practican la agricultura orgánica, que no usa ni fertilizantes químicos ni plaguicidas químicos sino productos naturales. En México se estima que en el ciclo agrícola de 2004-2005 había un poco más de 270 mil has. sembradas con más de 50 cultivos orgánicos, incluido no solo el café sino granos básicos, hortalizas, forraje, ornamentales, apicultura y ganadería orgánica (bovino para carne y leche, cunícola y avícola) entre otros.<sup>24</sup>

## Agradecimientos.

Texto: Fernando Bejarano G con colaboraciones de Javier Souza y Miguel Angel Gutiérrez Domínguez. Agradecemos a la Red de Acción sobre Plaguicidas y sus Alternativas en América Latina (RAP-AL), el Grupo de Trabajo sobre Plaguicidas de la Red Internacional de Eliminación de Contaminantes Orgánicos Persistentes (IPEN), y al New World Foundation por su apoyo para la realización de este folleto. Primera edición. Junio 2006. Diseño: Leonel Reyes Rivera

## Red de Acción sobre Plaguicidas y Alternativas en México (RAPAM)

Amado Nervo 23, Int. 2, Col. San Juanito, Texcoco, Edo. de México CP 56121, México.  
Tel y Fax (595) 95 4 77 44, Correo: rapam@prodigy.net.mx

## Referencias

- <sup>1</sup> El lindano es el nombre común del isómero gama del hexaclorociclohexano (g-HCH). Pertenece al grupo de los llamados organoclorados - por contener en su estructura química átomos de cloro unidos a los de carbono y su fórmula es  $C_6H_6Cl_6$ . Ver el folleto explicativo de RAPAM "NO al Lindano" México, 2005.
- <sup>2</sup> Si desea las referencias completas escriba a [rapam@prodigy.net.mx](mailto:rapam@prodigy.net.mx) incluidas en la carta firmada por 58 organizaciones de Canadá, Estados Unidos y México dirigida a La Comisión de Cooperación Ambiental, para pedir la prohibición de lindano, promovida por el Pesticide Action Network / [www.panna.org](http://www.panna.org) y firmada por RAPAM, diciembre de 2005.

- <sup>3</sup> Schafer, K.S., Reeves, M., Spitzer, S., Kegley, S.E. (2004) *Chemical Trespass: Pesticides in Our Bodies and Corporate Accountability*, Pesticide Action Network North America, [www.panna.org](http://www.panna.org); Alker JB, Seddon L, McMullen E, Houseman J, Tofflemire K, et al. (2003). Organochlorine levels in maternal and umbilical cord blood plasma in Arctic Canada. *The Science of the Total Environment* 302: 27-52.
- <sup>4</sup> Duffard AME, Duffard R. (1996).
- <sup>5</sup> Otros tipos de piojos son las ladillas (*Pediculus pubis*) que se encuentran en el vello púbico y el piojo del cuerpo (*Pediculus humanus corporis*), que suele encontrarse en la ropa. Existen otros tipos de piojos chupadores de sangre en diversas especies de ganado (caballo, cerdo, vacuno, perro), y los piojos mordedores de las aves que se alimentan de las plumas.
- <sup>6</sup> William Olkowski, Sheila Daar, Helga Olkowski. *Common Sense Pest Control. Least toxic solutions for your home, garden, pets and Community*. Fine Gardening, The Taunton Press. CT USA 1991
- <sup>7</sup> NOCON S.A. . contacto: [noconsa@yahoo.com.mx](mailto:noconsa@yahoo.com.mx). Registro en trámite ante la Secretaría de Salud en México.
- <sup>8</sup> [http://www.nitropharma.com/champu\\_espuma\\_aya.htm](http://www.nitropharma.com/champu_espuma_aya.htm)
- <sup>9</sup> <http://www.licergone.com/#spanish> Safe Solutions, Inc. Exime Cleaner.
- <sup>10</sup> Ing. Agr. (Ms. Sc.) Javier Souza Casadinho, “inguez”, Red Mexicana de Plantas Medicinales y Aromáticas. Correo: [hierbas@prodigy.net.mx](mailto:hierbas@prodigy.net.mx), [yerbochat@hotmail.com](mailto:yerbochat@hotmail.com)  
También se cuenta con información del uso de ajo, albahaca y otros.
- <sup>12</sup> La Red de Promotoras de Salud y Medio Ambiente de la Federación Coabanas, Sonora, México, Junio 2006. Correo: [cobanaras@hotmail.com](mailto:cobanaras@hotmail.com)
- <sup>13</sup> Javier Souza Casadinho, *op cit*.
- <sup>14</sup> Mindahi C. Bastida, Presidente Consejo Regional Otomí del Alto Lerma
- <sup>15</sup> Javier Souza Casadinho, *op cit*.
- <sup>16</sup> Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas en América Latina y <http://www.relca.net/oca/plaguicidas/cartilla1.htm>
- <sup>17</sup> Cesáreo Rodríguez Hernández *Plantas contra Plagas. Potencial práctico de ajo, anona, nim, Chile y tabaco* RAPAM. UAM, México 2001.
- <sup>18</sup> Cesáreo Rodríguez Hernández, *Plantas contra plagas 2. Epazote, hierba de la cucaracha, paraíso, higuierilla y sabadilla*. RAPAM, RAPAL, SOMAS, Colegio de Posgraduados, Universidad de Tlaxcala, México Dic 2005.
- <sup>19</sup> NOCON S.A, [noconsa@yahoo.com.mx](mailto:noconsa@yahoo.com.mx), (595) 95 395 73 Texcoco. Registro en trámite Sec. de Salud.
- <sup>20</sup> Javier Souza Casadinho, *op cit*.
- <sup>21</sup> Para información detallada ver de Cesáreo Rodríguez “Técnicas tradicionales de manejo de insectos plaga en graneros rústicos” en *Boletín de RAPAM* Num. 30/31 Agst/ Dic 2000.
- <sup>22</sup> Cesáreo Rodríguez 2000 y 2001, *op cit*.
- <sup>23</sup> Para mayor información comunicarse con Dr. Cesáreo Rodríguez, Instituto de Fitosanidad, Colegio de Postgraduados, Montecillo, Edo de México. México. Correo e: [crhernan@colpos.mx](mailto:crhernan@colpos.mx)
- <sup>24</sup> “Agricultura, Apicultura y Ganadería Orgánicas de México- 2005. Manuel Angel Gómez Cruz, et.al. Universidad Autónoma Chapingo, México, 2005.



[www.rap-al.org](http://www.rap-al.org)

**IPEN®**

[www.ipen.org](http://www.ipen.org)