



“El lindano es un plaguicida que se utiliza en la agricultura, la ganadería y en los hogares. Mientras que los EE.UU. prohibió su uso en la agricultura en 2006, puede tardar años en desaparecer de nuestro aire, agua y alimentos. Una gran preocupación es que el lindano se sigue utilizando en los seres humanos para el tratamiento de la pediculosis (infestación de los piojos) y la sarna. De hecho, esta es la forma más frecuente en que su niño puede estar expuesto al lindano.

La exposición también puede suceder a través del aire, por la ingestión de tierra o de césped expuestos al lindano, o incluso a través de la leche materna. Este artículo revisa las posibles fuentes de exposición al lindano y los varios efectos nocivos que puede causar, incluso a niveles de exposición muy bajos.

Lo más importante es que este artículo ofrece información de cómo reducir o prevenir la exposición al lindano. Esta información es esencial para todos los padres. Igual que con otras sustancias tóxicas, a los padres se les recomienda que sean activos y apoyen la prohibición total del lindano.”

- Larry B. Silver, MD

*De La Iniciativa de Discapacidades de Aprendizaje y Desarrollo
Artículo original escrito en inglés en enero de 2007
Traducido al español en febrero de 2011*

¿Qué es el lindano?

El lindano es un plaguicida, utilizado principalmente para matar a los piojos y la sarna en el cabello y la piel.

Otros usos han incluido:

- plaguicida en la agricultura para proteger las semillas de la infestación
- para el tratamiento de la ganadería
- insecticida de uso amplio en algunos países fuera de los EE.UU.
- en el hogar y las aplicaciones comerciales del césped, en los productos para mascotas y en productos de madera.

Se han enterado de que el lindano es persistente (queda en el cuerpo humano y el medio ambiente durante largos períodos), y puede viajar distancias largas. Se ha encontrado el lindano muchos cientos de kilómetros de distancia de cualquier lugar donde fue fabricado o usado¹.

Debido a las preocupaciones acerca de los efectos tóxicos del lindano en los seres humanos, los EE.UU. prohibió todos los usos del lindano en la agricultura en 2006. Sin embargo, se sigue utilizando en los seres humanos y otros animales para el tratamiento de los piojos y la sarna.

¿Cómo afecta la salud de los niños?

Cuando se utiliza el lindano en los niños y adultos pequeños en dosis superiores de los niveles recomendados, puede causar convulsiones – el lindano actúa directamente sobre el sistema nervioso central. En un ejemplo trágico de la India, cuando el lindano destinado a la preservación de los granos de semilla se mezcló con los granos de comida y fue ingerido, muchas personas se envenenaron. Los signos de envenenamiento fueron repentinos e incluyeron diferentes tipos de convulsiones, así como temblores, pérdida de memoria,

irritabilidad y agresión. Incluso cuando las convulsiones no ocurrieron, había evidencia de que la exposición baja al lindano interfirió con la capacidad de las personas de aprender².

En dosis bajas, la exposición al lindano está vinculada al daño del hígado, de los riñones, del sistema nervioso y del sistema inmunológico, y a las malformaciones congénitas, convulsiones, el cáncer, la muerte y la disrupción hormonal³. El lindano es una de un grupo de organoclorados, que han sido

vinculados a daño de las funciones motoras, sensoriales o cognitivas (de pensamiento) en los estudios de animales⁴.

En un estudio, los maestros que trabajaban en guarderías en Alemania donde la madera fue tratada con lindano y el pentaclorofenol eran significativamente más propensos de dar a luz a infantes más pequeños (menor peso y longitud al nacer)⁵. El bajo peso al nacer está asociado con enfermedades y muerte infantiles, así como un mayor riesgo en la edad adulta de la diabetes, la

presión alta y la enfermedad del corazón⁶. Además se sabe que el lindano y el pentaclorofenol son emitidos de la madera tratada por varios años y persisten en el aire o el polvo.

El lindano ha sido vinculado a un riesgo cinco veces mayor de tumores del cerebro⁷. Los cánceres cerebrales son la segunda forma más común de cáncer en los niños⁸ y son la tercera causa de muerte por cáncer en adultos jóvenes de 20 a 39 años de edad⁹.

¿Por qué son más vulnerables los niños a la exposición a los plaguicidas?

Los niños son particularmente vulnerables a la exposición a los plaguicidas por varias razones. Proporcionalmente, los niños respiran, beben y comen mucho más que los adultos, lo que significa que pueden tener un mayor riesgo cuando están expuestos a las sustancias químicas. También los niños juegan en el suelo, en el césped y en la tierra con mayor frecuencia que los adultos, y a menudo ponen las manos en la boca. Además las escuelas

utilizan una mezcla de pesticidas para tratar a las infestaciones, y así los niños pueden estar expuestos tanto en la escuela como en la casa. Por último, incluso las exposiciones pequeñas a las sustancias químicas peligrosas durante las etapas de desarrollo críticas pueden ser vinculadas a las discapacidades del desarrollo y del aprendizaje, así como algunos tipos de cáncer y problemas reproductivos¹⁰.

¿Cómo son expuestos los niños al lindano?

La forma más probable de exposición sería por medio de la aplicación a la piel para eliminar los piojos o la sarna. Sin embargo, el lindano es penetrante y hay otras formas de exposición menos directas.

Por ejemplo, aunque en los EE.UU. se prohibió recientemente todos los usos agrícolas del lindano, este plaguicida seguirá en la tierra, los cursos de agua, los alimentos, las semillas y las grasas animales durante mucho tiempo. Los niños también pueden respirar el lindano en el aire donde sopla el polvo agrícola o por los humos liberados de la madera tratada con lindano. Los niños pueden ingerirlo por poner las manos sucias a la boca mientras juegan en campos y céspedes tratados con lindano. El lindano pasa de la madre a su bebé en desarrollo a través de la placenta y de la leche materna¹¹. A pesar de que es mejor amamantar por muchas buenas razones, el hecho de que el lindano puede pasar a un bebé a través de la leche materna es otra razón importante que se necesita

quitar el lindano de nuestro entorno por completo.

Algunas poblaciones indígenas que comen de una dieta de subsistencia, incluso lejos de donde el lindano ha sido fabricado o aplicado, también pueden estar expuestos. El lindano tiende a acumularse en los climas más fríos y se concentra en la cadena alimentaria, y se ha encontrado el lindano en los cuerpos de morsas de Alaska, focas y ballenas¹.

En el Estudio de Dieta Total, un proyecto de la Administración de los Alimentos y Drogas (FDA por sus siglas inglés) publicado en septiembre de 2000, se encontró el lindano en docenas de alimentos, incluyendo leche evaporada, carne molida, chuletas de cerdo, pollo, habas, cacahuates, palomitas de maíz y pan. La FDA dice que los niveles de contaminación no son suficientes para causar problemas de salud, pero existe poca información de cómo el lindano puede interactuar con la docena o más de otros productos químicos típicamente asociados con el cultivo de alimentos¹².

¿Cómo pueden los padres reducir o prevenir la exposición al lindano?

Utilice las opciones más seguras. Si bien la FDA aún considera aceptable el uso del lindano de acuerdo a las instrucciones (dosis pequeñas, no se vuelve a aplicar de nuevo, sin uso en personas menores de 110 libras), lo han clasificado como un tratamiento de "segunda línea" (no la mejor opción)¹³. La Asociación Nacional de Pediculosis (piojos) sugiere una alternativa no tóxica que implica el uso de un peine especial y cuidadosamente peinando el cabello mojado sección por sección, sin la necesidad de sustancias químicas (para obtener más información, visite www.headlice.org/spanish/index.html).

Apoye una prohibición total del lindano, tanto como de otros plaguicidas tóxicos. Quizás una de las acciones más importantes que puede hacer es animar a sus representantes para actuar. Usted puede referirles a los lugares donde las prohibiciones ya son existentes y eficaces. Por ejemplo, en 2002, el estado de California prohibió

el uso del lindano para el tratamiento de seres humanos y también prohibió el uso del lindano para aplicaciones agrícolas de uso amplio. Esta acción ocurrió a causa de la preocupación por los riesgos de salud de los niños de la aplicación directa y también por la preocupación por los suministros públicos de agua potable. La investigación en la cuenca de Los Ángeles en 1999 reveló que, cuando champús de lindano fueron aclaradas por el desagüe, el lindano fácilmente contaminó al agua efluente y eventualmente a los cursos de agua abajo. El Distrito de Saneamiento del condado de Los Ángeles encontró que, por medio de campañas educativas realizadas antes de la aprobación de la prohibición, redujeron la contaminación en un promedio de 50%¹². Además, en el año 2000, la Comisión Europea prohibió el uso del lindano en la agricultura (aunque todavía se puede usarlo para uso doméstico), sobre todo a causa de la preocupación por la salud de los trabajadores agrícolas¹².

Recursos adicionales en español para enterarse más de los plaguicidas y la salud ambiental

- **La Onda Verde**, www.nrdc.org/laondaverde; www.nrdc.org/health/effects/mercury/espanol y www.nrdc.org/greensquad/espanol
- **Pesticide Action Network North America (PANNA)**, www.panna.org (En la parte inferior de cada página web, seleccione "translate" y seleccione "Spanish.")
- **Women's Voices for the Earth**, www.womensvoices.org/en-espanol
- **Healthy Stuff**, www.healthystuff.org (En la esquina superior derecha de la página principal, seleccione "Español via Google.")
- **Healthy Child Healthy World**, <http://healthychild.org> (en la esquina inferior derecha de la página principal, seleccione "español.")
- **La Liga de la Leche**, www.lli.org/LangEspanol.html
- **Toxic Free North Carolina**, www.toxicfreenc.org/espanol
- **Salud de la mujer y el medio ambiente**, www.womenshealthandenvironment.org ("Información en español" al lado izquierdo).
- **Hojas de datos del Environmental Protection Agency**, www.epa.gov/aging/resources/factsheets/spanish.htm
- **Healthy Schools Network, Inc.**, www.healthyschools.org (Seleccione "en español" en la parte superior derecha de la página principal.)

Para obtener más información u otros artículos de la Práctica de la Prevención, visite La Iniciativa de Discapacidades de Aprendizaje y Desarrollo en www.disabilityandenvironment.org o llame al 360-331-7904.



Referencias bibliográficas

1. Environmental Protection Agency. Lindane Voluntary Cancellation and RED Addendum Fact Sheet, Registrants' Cancellation Request and EPA's Lindane RED Addendum, July 2006. www.epa.gov/REDS/factsheets/lindane_fs_addendum.htm, viewed November 20, 2006.
2. Evangelista de Duffard AM, Duffard R. Behavioral toxicology, risk assessment, and chlorinated hydrocarbons. *Environmental Health Perspectives*. 1996 Apr; 104(Suppl 2):353-360.
3. Khare SB, Rizvi AG, Shukla OP, Singh RP, Perkash O, Misra VD, Gupta JP, Seth PK. Epidemic outbreak of neuro-ocular manifestations due to chronic BHC poisoning. *Journal of the Association of Physicians of India*. 25:215-222 (1977), as cited in Evangelista de Duffard AM, Duffard R. Behavioral toxicology, risk assessment, and chlorinated hydrocarbons. *Environmental Health Perspectives*, 1996 Apr; 104(Suppl 2):353-360.
4. State of California, Environmental Protection Agency, Office of Environmental Health and Hazard Assessment. Safe Drinking Water and Toxic Enforcement Act of 1986, Chemicals known to the state to cause cancer or reproductive toxicity, September 29, 2006. www.oehha.org/prop65/prop65_list/files/P65single092906.pdf; viewed November 20, 2006; Bason CW, Colborn T. U.S. application and distribution of pesticides and industrial chemicals capable of disrupting endocrine and immune systems. *Environmental Toxicology and Occupational Medicine*. 1998;7:147-56 as cited by Solomon G. *Pesticides and Human Health: A Resource for Health Care Professionals*. Physicians for Social Responsibility Los Angeles and Californians for Pesticide Reform, 2000. www.psrla.org/documents/pesticides_and_human_health.pdf, viewed January 4, 2007.
5. Karmaus W, Wolf N. Reduced birthweight and length in the offspring of females exposed to PCDFs, PCP and lindane. *Environmental Health Perspectives*. 1995 Dec; 103(12):1120-25.
6. Nathanielz PW. *Life in the Womb: The Origin of Health and Disease*, as cited in Steingraber S. *Having Faith*. New York: Perseus Publishing, 2001:183.
7. Davis JR, Brownson RC, Garcia R, et al. Family pesticide use and childhood brain cancer. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*. 1993; 24(1):87-92 as cited in Solomon G. *Brain and Central Nervous System Tumors*. Collaborative on Health and the Environment. April 15, 2003. www.protectingourhealth.org/news/science/braincancer/2003-04peerreviewbraincancer.htm, viewed November 20, 2006.
8. American Cancer Society. What Are the Types of Childhood Cancers? January 14, 2005. www.cancer.org/docroot/CRI/content/CRI_2_4_1X_What_are_the_types_of_childhood_cancers_7.asp?nav=cri, viewed November 20, 2006.
9. Ries LAG, Smith MA, Gurney JG, Linet M, Tamra T, Young JL, Bunin GR, eds. 1999. *Cancer Incidence and Survival Among Children and Adolescents: United States SEER Program 1975-1995*. Bethesda, Maryland: National Cancer Institute, SEER Program.
10. Schettler T, Stein J, et al. *In Harm's Way: Toxic Threats to Child Development*. Cambridge, Massachusetts: Greater Boston Physicians for Social Responsibility, January 2001.
11. Jimenez TM, Folgoso Campoy C, et al. Organochlorine pesticides in serum and adipose tissue of pregnant women in southern Spain giving birth by cesarean section. *Science of the Total Environment*. 2006 Dec 15;372(1):32-8. Epub August 14, 2006.
12. Weinhold B. Last call for lindane. *Environmental Health Perspectives*. 2001 Jun;109(6):A254.
13. U.S. Food and Drug Administration. FDA Talk Paper: FDA Issues Health Advisory Regarding Labeling Changes for Lindane Products, March 28, 2003. www.fda.gov/bbs/topics/ANSWERS/2003/ANS01205.html, viewed November 20, 2006.

Dr. Larry B. Silver, Advisor Médico de LDDI, es psiquiatra de niños y adolescentes y profesor de psiquiatría en el centro médico de la Universidad de Georgetown. Su libro popular *The Misunderstood Child: A Guide for Parents of Children with Learning Disabilities* se encuentra ahora en su cuarta edición. Sus otros libros incluyen *Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A Clinical Guide to Diagnosis and Treatment for Health and Mental Health Professionals* y *Dr. Larry Silver's Advice to Parents on Attention Deficit Hyperactivity Disorder*. Mientras era presidente de la Asociación de Discapacidades del Aprendizaje de América, recibió el premio de la Asociación de Discapacidades del Aprendizaje. También recibió el Premio a la Trayectoria Berman de la Academia Americana de Psiquiatría Infantil y Adolescente por sus contribuciones al estudio y tratamiento de discapacidades de aprendizaje.