

Los plaguicidas

Examen de los efectos urogenitales del DDT

Un equipo de investigadores ha documentado una variedad de malformaciones urogenitales en bebés de sexo masculino nacidos de mujeres que viven en un área de Sudáfrica en la que se continúa utilizando el plaguicida DDT, que tiene el potencial de afectar al sistema endocrino. El equipo, que presentó su informe en un estudio publicado en línea el 23 de octubre de 2003 en *BJU International*, considera que las malformaciones pueden estar relacionadas con la exposición de la madre al DDT.

Bajo la Convención de Estocolmo sobre los Contaminantes Orgánicos Persistentes de 2004 entró en vigor un

alto global al uso del DDT. Sin embargo, Sudáfrica y otros signatarios en cuyo territorio la malaria es endémica pueden continuar utilizando DDT para controlar a los moscos que propagan esta enfermedad, la cual, según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud, mata cada año a más de 700 000 niños africanos. Los partidarios del uso del DDT aducen que éste sigue siendo la forma más eficaz y menos costosa de prevención contra la malaria transmitida por los moscos. No obstante, los insectos pueden desarrollar resistencia a éste y otros métodos químicos de control, como los plaguicidas piretroides, y se insta a aquellos signatarios de la

*Publicado originalmente en *Environmental Health Perspectives*, volumen 118, número 1, enero 2010, página A18.

Foto: Riana Bornman/University of South Africa



Los índices de malformaciones urogenitales entre los niños de la Provincia de Limpopo son más de cinco veces el promedio global

Convención de Estocolmo que continúan utilizando DDT a encontrar sustitutos.

En Sudáfrica se ha rociado DDT anualmente desde 1945 en el Distrito Vhembe de la provincia de Limpopo, en la cual centraron su estudio los investigadores. Esta provincia tiene la máxima incidencia de malaria en el país, y el distrito mencionado, la prevalencia más elevada. El equipo, dirigido por la andróloga Riana Bornman de la Universidad de Sudáfrica en Pretoria, utilizó los registros gubernamentales de 1995 a 2003 que documentan las aldeas (aunque no los hogares individuales) donde se roció DDT en los interiores. No se tienen registros de la provincia para los años de 1980 a 1994. Los miembros del equipo examinaron a más de 7 000 bebés de ambos sexos nacidos entre 2004 y 2006 de mujeres locales que consintieron en responder cuestionarios en los hospitales.

Los investigadores encontraron que 11% de 3 310 bebés de sexo masculino nacidos en la cohorte del estudio tenían por lo menos una de varias malformaciones urogenitales,

entre ellas hipospadias (en la cual la abertura de la uretra se localiza en la parte ventral en lugar de en la punta del pene) o criptorquidia (en la cual uno o ambos testículos permanecen sin descender). Según los análisis realizados por el equipo, las madres expuestas al rocío doméstico de DDT en los cinco a nueve años anteriores al inicio del estudio tenían 33% más probabilidades que las madres no expuestas de tener un hijo que presentara este tipo de defectos. Los investigadores también percibieron un mayor riesgo en las mujeres que eran amas de casa que en las madres que tenían un empleo fuera de casa.

El índice de malformaciones urogenitales en los bebés locales de

sexo masculino es increíblemente elevado, dice Jordi Sunyer, codirector del Centro de Investigación de Epidemiología Ambiental en Barcelona: se estima que el promedio global es de alrededor de 2%. Este hallazgo por sí solo es importante, dice Sunyer. Pero las madres de las aldeas donde no se roció DDT también dieron a luz a niños con casi el mismo índice de malformaciones urogenitales, aproximadamente 10%, señala Frank Sullivan, asesor independiente en materia de toxicología de la consultoría Harrington House en Londres.

Ese índice apunta a circunstancias que posiblemente den lugar a confusiones, sugiere Sullivan: por

**Uso ANUAL DEL DDT EN ÁFRICA
(EN 10³ KG DE INGREDIENTE ACTIVO)**

País	2003	2005	2007	Comentario
Camerún	0	0	0	Planea ponerlo a prueba en 2009
Eritrea	13	15	15	Áreas propensas a la epidemia
Etiopía	272	398	371	Áreas propensas a la epidemia
Gambia	0	0	ND	Reintroducción en 2008
Madagascar	45	0	0	Planea reanudar su uso en 2009
Malawi	0	0	0	Planea ponerlo a prueba en 2009
Mauricio	1	1	< 1	Prevenir la introducción de la malaria
Marruecos	1	1	0	Para brotes ocasionales
Mozambique	0	308	ND	Reintroducción en 2005
Myanmar	1	1	ND	Lo está retirando paulatinamente
Namibia	40	40	40	Uso prolongado
Papúa Nueva Guinea	ND	ND	0	No se ha reportado su uso reciente
Sudáfrica	54	62	66	Reintroducción en 2000
Sudán	75	ND	0	No se ha reportado su uso reciente
Suazilandia	ND	8	8	Uso prolongado
Uganda	0	0	ND	El Tribunal Supremo prohibió su uso, 2008
Zambia	7	26	22	Reintroducción en 2000
Zimbabwe	0	108	12	Reintroducción en 2004

ND= no disponible. Adaptado de van den Berg H. 2009. "Global status of DDT and its alternatives for use in vector control to prevent disease" ["La situación global del DDT y sus alternativas para el uso en el control de vectores para la prevención de enfermedades"]. *Environ Health Perspect* 117: 1656-1663.

ejemplo, las personas que viven en la región podrían presentar una tendencia genética a esas anomalías, o podrían estar expuestas a otro factor ambiental que tenga esas consecuencias, por ejemplo, a residuos de plaguicidas en los alimentos. De hecho, el equipo intentó tomar en cuenta factores tales como los patrones de alimentación y de consumo de alcohol. Sullivan también señala que generaciones anteriores de mujeres de algunas de esas aldeas habían estado expuestas al rocío de DDT para el control de la malaria entre 1945 y 1979, lo cual eleva la posibilidad de impactos intergeneracionales.

Sunyer afirma que las muestras biológicas pueden ser la única manera de confirmar una conexión entre la exposición al DDT y las consecuencias congénitas. Las concentraciones de DDT y sus metabolitos en la sangre o en la leche extraídas durante el embarazo o la lactancia podrían detectar con exactitud cuándo presentaron las madres los niveles más elevados en sus cuerpos, y podrían ser comparadas con el índice de malformaciones o con otros efectos

adversos sobre la salud de los hijos. Sunyer quiere investigar también si las mezclas de DDT con otros compuestos químicos podrían contribuir a provocar los defectos.

El nuevo estudio es un paso hacia una evaluación de los impactos del DDT en un esfuerzo por juzgar los costos y beneficios del rocío de este plaguicida, según científicos ajenos al estudio. Sullivan señala que miles de niños de esas regiones morirían de malaria si no existieran los programas de rocío de DDT. Entre las estrategias actuales aplicadas en toda África y en otros lugares se incluye no sólo el rocío de DDT en los interiores sino también el desarrollo de nuevos fármacos y el uso de mosquiteros para las camas tratadas con insecticida.

Aún no se ha realizado una evaluación completa de los costos y beneficios de los programas de rocío con DDT, dice Sunyer. Un estudio publicado en el número de mayo de 2007 del *American Journal of Epidemiology* examinó los efectos del DDE (un metabolito del DDT) en los andrógenos de los bebés de sexo masculino en México y mostró escasos efectos a

niveles bajos; pero el autor Matthew Longnecker, del Instituto Nacional de Ciencias Ambientales de la Salud, y sus colegas sospechan la presencia de efectos en características tales como las proporciones del pene en los casos de exposición elevada.

Longnecker y Bornman planean dirigir un estudio de seguimiento sobre el DDT y los defectos de nacimiento en Sudáfrica. Mientras tanto, en febrero de 2010 se presentará un análisis de los riesgos del DDT para la salud en el marco de la reunión de los signatarios de la convención de Estocolmo, y más adelante en este mismo año, se espera que el Programa Internacional de Seguridad Química publique una monografía actualizada de los Criterios de Salud Ambiental sobre los efectos sobre la salud humana y ambiental de este plaguicida.

Naomi Lubick es escritora científica independiente radicada en Zurich, Suiza, y en Folsom, California. Ha escrito para *Environmental Science & Technology*, *Nature* y *Earth*.