

Biocidas y disrupción endocrina, más allá de la identificación y evaluación de las materias activas

Josefa Moreno Marí

Laboratorio de Entomología y Control de Plagas. Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva. Universitat de València
josefa.moreno@uv.es

Es bien sabido los disruptores endocrinos (EDC) son compuestos que alteran el funcionamiento normal del sistema endocrino de muchas especies de animales, y entre ellos el hombre. Estos compuestos fueron redefinidos en 2012 por la *Endocrine Society* como compuestos químicos exógenos, o mezcla de estos compuestos, que pueden interferir con cualquier aspecto de la acción hormonal. Tienen efectos potencialmente dañinos sobre el desarrollo, el crecimiento, el metabolismo, la reproducción y sobre los sistemas nervioso, inmunológico y cardiovascular, entre otros. Y entre ellos se incluyen diversos plaguicidas (EDP).

Como ya se señaló en las Conclusiones de la IX Conferencia Nacional de Disruptores Endocrinos celebrada en 2015 en Cartagena en el seno del XIII Congreso Español de Salud Ambiental "La disrupción endocrina es reconocida por la OMS como un problema de enormes proporciones. La exposición es universal, existiendo diferentes niveles de exposición y momentos críticos de exposición." a lo que se añadía: "Se considera fundamental la prevención" y "Es necesario abordar en nuevos estudios las exposiciones múltiples, ya que la mayoría de los estudios se han realizado con compuestos individuales"¹.

La publicación del documento "Guía para la identificación de disruptores endocrinos"² por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) y la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos (ECHA) para garantizar que los criterios adoptados por la UE sobre cómo identificar interferentes endocrinos de acuerdo con los criterios establecidos en el Reglamento Delegado (UE) n°. 2017/2100 se aplican de manera coherente en la evaluación de biocidas, sin duda ha supuesto un gran avance pero nos queda un gran camino por recorrer para lograr una verdadera seguridad en el que juega un papel clave el desarrollo de mecanismos que nos permitan reducir la exposición de la población a estos disruptores endocrinos.

Entre las sustancias químicas que se consideran disruptores endocrinos potenciales se encuentran algunas de las materias activas que forman parte de los insecticidas autorizados en Sanidad Ambiental para su empleo por la población en general. En España existe una de las regulaciones más rigurosas y restrictivas, pero un mal uso de los mismos puede amplificar de forma

significativa la exposición del hombre y sus efectos nocivos como disruptores endocrinos. Y si la reducción de la exposición y la prevención son pilares básicos de la estrategia para reducir los posibles efectos negativos de estos compuestos, debemos preguntarnos si todos los biocidas autorizados son eficaces para el uso al que se destinan y si se están utilizando de forma correcta por la población, y, en relación con estas cuestiones, plantearnos si no tenemos que ser más restrictivos en su autorización. La respuesta a estas cuestiones resulta clave para definir la estrategia a seguir si lo que pretendemos es reducir la exposición de la población a potenciales disruptores endocrinos como medida de prevención.

En el marco de la VIII Conferencia Nacional de Disruptores Endocrinos celebrada en 2013 en Granada en el seno del XII Congreso Español de Salud Ambiental presentamos una comunicación en la que bajo el título "Revisión de los biocidas insecticidas autorizados en España que contienen materias activas identificadas como disruptores endocrinos"³ presentamos los resultados de una revisión de los insecticidas autorizados en España a partir de los datos del Registro Oficial de Biocidas según Real Decreto 3349/1983 y se constató que de los 45 IAT recopilados en 2011 por Mniff y colaboradores⁴ como potenciales EDP, 9 estaban autorizados en España: seis eran piretroides (aletrina, cipermetrina, deltametrina, permetrina, fenotrín y tetrametrina), 2 reguladores del crecimiento de insectos [diflubenzurón (inhibidor de la síntesis de la quitina) y piriproxifen (análogo de la hormona juvenil)] y 1 carbamato (bendiocarb). De los 502 formulados que contenían algún o algunos de estos IAT, 417 estaban autorizados para su uso por la población en general lo que como ya señalábamos suponía a nuestro modo de ver un incremento notable del riesgo de exposición del hombre a los mismos derivado de su empleo, con especial referencia a algunos formulados contienen incluso 3 IAT identificados como EDP. Esta era la situación en 2013 pero ¿Cuál es la situación a día de hoy, 6 años después?

Para dar respuesta a esta pregunta hemos procedido a revisar tanto el **Registro Oficial de Biocidas según Reglamento (UE) n° 528/2012**, del Parlamento y del Consejo, de 22 de mayo de 2012, relativo a la comercialización y el uso de los biocidas (Registro Europeo)⁵, concretamente los biocidas incluidos en la categoría TP18 (Insecticidas) y autorizados para

su uso por público en general, como el **Registro de plaguicidas según el Real Decreto 3349/83** (Registro Nacional)⁶, en este caso, los incluidos con el código 30 (Insecticidas) y autorizados también para su utilización por el público en general.

Por lo que se refiere al Registro Europeo de los 90 formulados que se incluyen como TP18, 48 están autorizados para su uso por el público en general, y de estos, 15 contienen alguna de las materias activas considerados como EDP potenciales: 12 contienen deltametrina, 2 fenotrin y 1 piriproxifen, este último con imadacloprid, materia activa que ha sido también identificada como posible EDP⁷. Es decir, 15 de los 48 formulados contienen alguno de los potenciales EDP ya referidos en nuestra revisión de 2013, y de los 33 restantes, 2 contienen abamectina, 3 fipronil, 7 espinosad, 1 etofenprox, 1 dióxido de silicio y 19 imadacloprid, que como acabamos de señalar ha sido también como posible EDP, como también lo ha sido el fipronil⁸. En conclusión, de los 48 formulados autorizados para su uso por el público en general incluidos en la categoría TP18, 37 contienen uno, e incluso en un caso 2, IAT identificados como EDP.

Por su parte, en el Registro Nacional de los 1559 registros que constan en la categoría 30 (insecticidas), 992 están autorizados para uso por el público en general, lo que supone más del doble de los que lo estaban en 2013. Si analizamos los IAT referidos en nuestra revisión de 2013, nos encontramos con que 177 contienen aletrina, 41 cipermetrina, 8 deltametrina, 92 permetrina, 372 fenotrin, 397 tetrametrina, 2 diflubenzuron, 18 piriproxifen y 1 bendiocarb, a los que debemos añadir otros 34 que contienen imadacloprid, y que muchos de los 992 formulados autorizados contienen más de uno de estos IAT identificados como potenciales EDP.

Por otro lado, resulta relevante destacar también que la evaluación independiente de la eficacia de diversos formulados autorizados para su uso por el público en general ha revelado que no son lo suficientemente eficaces para los fines previstos, y que, en consecuencia, no cumplen con el adecuado balance riesgo-beneficio^{9,10}.

A la vista de estos datos cabe plantearse muchas cuestiones que entendemos deben ser objeto, al menos de consideración y debate ¿todos los formulados autorizados son realmente eficaces para el uso al que se destinan? Y lo que no es menos importante ¿es realmente necesaria su autorización para su uso por el público en general?; ¿es adecuada y necesaria la combinación de IAT identificados como EDP?; ¿qué avances cabe esperar de la aplicación de la nueva regulación sobre disruptores endocrinos adoptada en el seno de la UE en la reducción de la exposición?; o ¿qué otras medidas podemos adoptar para reducir

la exposición de la población a los EDP? Estas son solo algunas de las muchas preguntas a las que debemos dar respuesta si queremos reducir los riesgos asociados al empleo de plaguicidas y, en especial, de aquellos que han sido identificados como potenciales disruptores endocrinos.

REFERENCIAS

1. SESA. Conclusiones y resumen del XIII Congreso Español de Salud Ambiental y IX Conferencia Nacional de Disruptores Endocrinos. Cartagena. Rev. salud ambient. 2015; 15(2):140.
2. ECHA (European Chemicals Agency) and EFSA (European Food Safety Authority) with the technical support of the Joint Research Centre (JRC), Andersson N, Arena M, Auteri D, Barmaz S, Grignard E, Kienzler A, et al. Guidance for the identification of endocrine disruptors in the context of Regulations (EU) No 528/2012 and (EC) No 1107/2009. EFSA Journal. 2018; 16(6):5311,135 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5311>. ECHA-18-G-01-EN. ISSN: 1831-4732.
3. Jiménez Peydró R, Lopez Peña D, Moreno Marí J. Revisión de los Biocidas Insecticidas autorizados en España que contienen materias activas identificadas como disruptores endocrinos. Rev. salud ambient. 2013; 13 (Espec Congr):231.
4. Mnif W, Hassine AIH, Bouaziz A, et al. Effect of endocrine disruptor pesticides: A review. Int. J. Environ. Res. Public Health. 2011; 8:2265–303.
5. Registro Oficial de Biocidas según Reglamento (UE) nº 528/2012, del Parlamento y del Consejo, de 22 de mayo de 2012, relativo a la comercialización y el uso de los biocidas (Registro Europeo). Disponible en: <http://www.msccbs.gob.es/ciudadanos/productos.do?tipo=biocidas>.
6. Registro de plaguicidas según el Real Decreto 3349/83 (Registro Nacional). Disponible en: <https://www.msccbs.gob.es/ciudadanos/productos.do?tipo=plaguicidas>.
7. Mikolić A, Karačonji IB. Imidacloprid as reproductive toxicant and endocrine disruptor: investigations in laboratory animals. Arh Hig Rada Toksikol. 2018; 69(2):103-8.
8. Matisová E, Hrouzková S. Analysis of Endocrine Disrupting Pesticides by Capillary GC with Mass Spectrometric Detection. Int. J. Environ. Res. Public Health. 2012; 9:3166-96.
9. Moreno J, Falcó JV, Oltra MT, Jiménez R. The requirement for the inclusion of formulation efficacy trials in pesticide preregistration evaluations. Pest Manag Sci. 2018; 64:527–35.
10. Moreno J, Meliá A, Oltra MT, Jiménez R. Situación actual en España de los aerosoles insecticidas registrados en Sanidad Ambiental para uso doméstico. Rev. Esp. Salud Pública. 2003; 77(3):383-91.