

Disruptores endocrinos: la dosis no hace

Evidencia científica sobre los efectos de los disruptores endocrinos

DOLORES ROMANO

Desde mediados del siglo XX, biólogos y naturalistas han ido documentando extraños y desconcertantes problemas que sufrían los animales salvajes en diferentes partes del mundo que parecían no tener ninguna conexión entre sí: pérdida de capacidad reproductiva, deformaciones en órganos reproductores, mortandades masivas, disminución del sistema inmunológico, inhibición de la metamorfosis de invertebrados, desarrollo de órganos sexuales masculinos en individuos femeninos provocando su esterilidad (imposex) o desarrollo de características sexuales masculinas y femeninas a la vez (intersex), entre otros efectos. En 1991, científicos de diversas ramas, reunidos en una conferencia internacional en Wingspread (EEUU), advirtieron que estos graves problemas tenían en común que eran debidos a la alteración del sistema hormonal (o endocrino), debido a la exposición crónica a bajos niveles de algunas sustancias químicas sintéticas, que denominaron disruptores endocrinos (EDC en sus siglas en inglés). Advertían que los seres humanos, que tenemos un sistema hormonal similar al del resto de animales vertebrados y que también estamos expuestos a estos contaminantes, podríamos sufrir los mismos problemas que los animales salvajes, como mostraba la pérdida de calidad del semen observada a nivel mundial. Ante la creciente preocupación social sobre este tema, la Comisión Europea aprobó en 1999 la Estrategia Europea sobre Alteradores Endocrinos, que señalaba la necesidad de más investigación en este campo, cooperación internacional, información a los ciudadanos y acción política.

Trece años después de haberse aprobado la normativa, el único aspecto en el que ha avanzado realmente la estrategia ha sido en la investigación. La UE ha financiado a través de sus programas científicos centenares de estudios y proyectos que han resultado en una mejora impresionante en el conocimiento de los efectos sobre la salud humana y el medio ambiente de los EDC. Un informe encargado por la Comisión Europea y publicado en febrero de este año resume el estado del conocimiento científico.

Los efectos sobre la salud humana relacionados con la exposición a EDC incluyen:

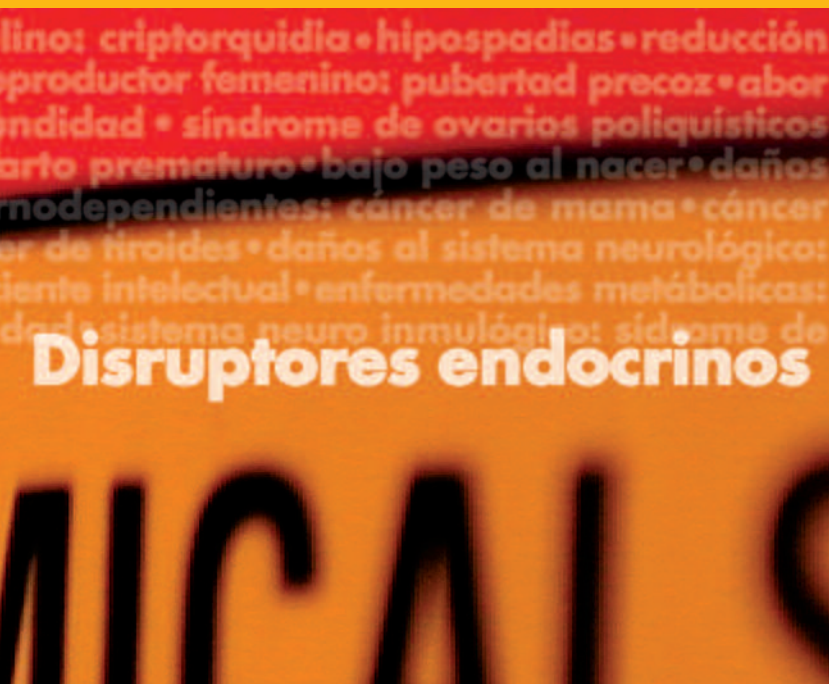
- Daños al sistema reproductor masculino: criptorquidia (no descenso testicular), hipospadias (malformación pene) y reducción de la calidad del semen.
- Daños al sistema reproductor femenino: pubertad precoz, reducción de la fecundidad, abortos espontáneos, síndrome de ovarios poliquísticos, endometriosis y fibroides uterinos, partos prematuros, bajo peso al nacer y daños congénitos, entre otros.
- Cánceres en órganos hormono-dependientes: cáncer de mama, de próstata, de testículos y de tiroides.
- Daños al sistema neurológico: déficit de atención, reducción del coeficiente intelectual.
- Enfermedades metabólicas: síndrome metabólico, diabetes y obesidad.



- Desórdenes del sistema neuroinmunológico: síndrome de fatiga crónica (SFC), fibromialgia y esclerosis múltiple (MS).

Es decir, los EDC están relacionados con las principales enfermedades que afectan a la población en general, como cáncer, problemas de salud reproductiva, diabetes, obesidad, enfermedades neurológicas, etc. Enfermedades que, por otro lado, están alcanzando cifras epidémicas. El informe de la Comisión Europea sobre EDC también describe las particularidades toxicológicas de estas sustancias:

- Actúan a dosis muy bajas, presentan distintos mecanismos de actuación y comprenden a un gran número de sustancias con estructuras químicas muy diferentes.
- Una misma sustancia EDC tiene diferentes modos de actuación según la concentración a la que se encuentre y según el momento específico de desarrollo del tejido con el que contacte. El efecto adverso causado puede variar dependiendo del momento de la exposición así como del equilibrio hormonal de la persona expuesta, que depende de la edad y sexo entre otros factores.
- Hay períodos de vulnerabilidad durante el cual la exposición a EDC puede ser particularmente dañina. Los períodos más críticos mejor estudiados son el prenatal y el desarrollo posnatal temprano. Los efectos de la exposición durante el período perinatal pueden no manifestarse hasta mucho más tarde en la vida. Efectos en una generación se pueden transmitir a las generaciones futuras a través de los mecanismos involucrados en la actividad de programación genética, conocidos como cambios epigenéticos.



- Numerosos EDC ocasionan efectos a dosis de exposición muy bajas, equivalentes a niveles actuales de exposición de la población. Estos efectos a dosis bajas pueden ser diferentes a los efectos que ocasionan las mismas sustancias a dosis altas.
- La población está expuesta a niveles corporales de EDC que pueden ocasionar efectos perjudiciales sobre la salud.
- La dosis no hace el veneno para los EDC: pueden provocar efectos tóxicos a dosis altas, ningún efecto a dosis intermedias y efectos adversos a dosis bajas o viceversa. Por tanto, los ensayos de toxicidad estandarizados en la normativa actual no detectan los efectos adversos que producen los EDC a bajas concentraciones.
- No puede establecerse un nivel de exposición seguro para los EDC que presentan curvas dosis-respuesta no lineales. Además, los niveles de exposición seguros establecidos para otros efectos tóxicos no protegen frente al efecto de disrupción endocrina.
- El efecto negativo puede ser el resultado de la acción combinada de diversos compuestos, que a nivel individual no presentan efectos negativos, pero combinados pueden desencadenar una respuesta sinérgica, antagónica o simplemente aditiva.
- No es posible establecer umbrales de exposición seguros a EDC.

El informe de la Comisión también advertía de que los procedimientos establecidos en la UE para evaluar los riesgos de las sustancias químicas no son adecuados para abordar los riesgos de los EDC y que la normativa actual no protege adecuadamente a la población y al medio ambiente frente a los daños ocasionados por los EDC. La excusa de la necesidad de tener más conocimientos antes de tomar medidas para reducir la exposición a EDC ya no vale.

Situación normativa

Desde la aprobación de la estrategia en 1999, la regulación de los EDC se ha enfrentado a una demoledora oposición por parte de la industria química, que ha paralizado o retrasado la aprobación de cualquier medida efectiva para reducir la exposición a EDC a nivel comunitario, aunque no han conseguido evitar que algunos Estados miembros (Dinamarca, Francia) hayan adoptado medidas para proteger a su población.

Varias normativas regulan el uso de EDC en Europa, las más importantes son:

- Reglamento 1107/2009, de plaguicidas: prohíbe el uso de EDC como componentes de plaguicidas.
- Directiva 98/8/EC, de biocidas: no autoriza sustancias activas con propiedades EDC.
- Reglamento 1907/2006 REACH: establece que los EDC son sustancias de elevado nivel de preocupación sujetas al proceso de autorización de REACH.

Sin embargo, en la práctica aún no se aplican ninguna de estas normas a los EDC ya que la UE no ha definido aún (debido al potente *lobby* de la industria química) los criterios y los métodos de ensayo que hay que utilizar para identificar los EDC. Según el Reglamento de plaguicidas, la Comisión debe aprobar estos criterios antes de diciembre de 2013. CCOO, junto a otras organizaciones sindicales y sociales, está demandando la adopción urgente de una definición y de criterios de identificación de EDC en Europa que garanticen la inclusión de todas las sustancias con capacidad de alterar el sistema endocrino y que tengan en cuenta sus singularidades toxicológicas.

Otras demandas de las organizaciones sociales y sindicales son apoyar la inclusión de objetivos y plazos concretos para eliminar EDC en el 7º Plan de Acción Comunitario en Materia de Medio Ambiente, incluir los EDC como sustancias de riesgo en la normativa laboral, con consideración similar a los cancerígenos y mutágenos, prohibir los productos y artículos destinados a niños y embarazadas y los envases alimentarios que contengan EDC y proporcionar a ciudadanos, trabajadores y profesionales información sobre vías de exposición a EDC y cómo evitarlas.

A nivel nacional, CCOO está demandando la inclusión de la notación "ae" (alterador endocrino) a todas las sustancias del documento *Límites de exposición profesional para agentes químicos* publicado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo que ya han sido identificadas como disruptores endocrinos por parte de la Comisión Europea. De esta forma se facilitará a empresas y personal empleado la identificación de EDC en los lugares de trabajo y la adopción de las medidas preventivas necesarias para proteger a los trabajadores y trabajadoras.