

## CLOS 32 PARA DEJAR ATRÁS

### LA LISTA MEJOR FUNDAMENTADA SOBRE DISRUPTORES ENDOCRINOS PARA REACH



#### **LAS SUSTANCIAS DISRUPTORAS ENDOCRINAS (EDCs del inglés) SON UNA AMENAZA PARA LA SALUD HUMANA**

Los EDCs pueden vincularse a cada vez más problemas de salud humana. Estudios recientes estiman el coste de tener estas sustancias circulando en nuestra sociedad en miles de millones de euros anuales. Sin embargo, las autoridades aún no se han puesto de acuerdo en cómo regular de manera efectiva estas sustancias.

Los EDCs interfieren con las señales hormonales del cuerpo. Los sistemas endocrinos controlan procesos tan importantes como la reproducción, el crecimiento y desarrollo corporal. Si se interfiere sobre estos sistemas, pueden

desencadenar graves problemas como infertilidad, diabetes, cáncer y dificultades de aprendizaje.

El efecto que un EDC pueda tener sobre un individuo dependerá en gran medida en el momento de exposición. Esto significa que incluso una pequeña dosis puede tener serias consecuencias, especialmente durante periodos de crecimiento y desarrollo, en el feto y en niños, por ejemplo. Lo que lo hace aún más complicado, es que los efectos pueden ser retardados, incluso décadas. La exposición durante la infancia puede resultar en problemas reproductivos en la edad adulta.

EDCs están presentes en muchos productos cotidianos, plásticos, aparatos electrónicos, textiles y productos cosméticos.

Algunos problemas de salud relacionaos con los EDCs son:

- La calidad del esperma de la población europea ha bajado en un 50% en 50 años.
- 1-2% más parejas buscan ayuda para quedarse embarazada cada año.
- Las tasas de incidencia para muchos tipos de cáncer, incluido el de próstata y de mama, se han duplicado en las últimas décadas.
- Problemas neurológicos, incluido el autismo y el TADH, han aumentado.

### **La regulación de los EDCs por detrás de la ciencia**

A pesar de que algunos problemas asociados a los EDCs han sido estudiados y son conocidos por la comunidad científica desde hace más de 20 años, el proceso de transferencia de este conocimiento en forma de normativas es muy lento y parcialmente controvertido.

En la UE, bajo la regulación de sustancias REACH, solo unas pocas de estas sustancias han sido identificadas e incluidas en la lista de Candidatas. Bajo la regulación de pesticidas y biocidas, las sustancias con propiedades disruptoras endocrinas que puedan tener efectos adversos no son aprobadas para su uso. Sin embargo, los criterios para definir las propiedades disruptoras endocrinas aún no se han definido. El proceso se ha retrasado enormemente. Un posible escenario es que, una vez establecidos, estos criterios serán empleados para otras regulaciones de la UE.

### **La lista SIN identifica las sustancias más preocupantes**

La lista SIN consiste en sustancias que han sido identificadas por ChemSec como sustancias que generan alto nivel de preocupación, basados en los criterios de SVHCs definidos por REACH. La lista SIN tiene como objetivo acelerar el proceso REACH, así como ofrecer un vistazo al posible futuro de la regulación europea en sustancias químicas. De esta manera, proporciona una herramienta concreta para empresas y otros actores para identificar las sustancias que deban eliminar.

La lista SIN, que significa Sustituidla Ahora!, y que ha sido desarrollada por Chem Sec, en cercana colaboración con científicos y técnicos expertos, así como con ONGs de Europa y los EEUU. La lista está basada en información veraz y públicamente disponible sobre bases de dato existentes y estudios científicos.

Desde 2008, la lista SIN ha proporcionado importantes consejos tanto a las empresas como a los legisladores sobre las sustancias, basándose en los criterios de la SVHC. En 2012 un informe de la Comisión Europea afirmó que la lista SIN es clave en la innovación de la industria química de la EU. La lista SIN ha sido actualizada regularmente, según nuevos datos científicos y el desarrollo político.

El listado de EDCs de la lista SIN ha sido especialmente importante ya que, al contrario que otras listas disponibles, identifica los EDCs basándose no sólo en una posible preocupación, sino también en información científica sólida.

Una descripción más específica de cómo los EDCs han sido seleccionados para la lista SIN puede encontrarse al final de la lista de sustancias.

### **Los EDCs de la lista SIN fueron identificados a partir de estudios científicos**

Se han identificado 32 sustancias como SVHC, solo por sus propiedades disruptoras endocrinas. Otras 25 sustancias han sido incluidas parcialmente por sus propiedades ED. Las sustancias de la lista de candidatas han sido seleccionadas tras un escrutinio científico una a una. Las sustancias se han ido añadiendo a la lista en tres momentos diferentes, 2008, 2011 y 2014

La selección de los EDCs para la lista SIN se ha basado en revisiones científicas llevadas a cabo por los mejores científicos independientes en la materia. Las revisiones incluyen datos científicos revisados por pares, públicamente disponibles, relacionados con las propiedades ED. Basándose en estas revisiones y en el consejo de varios expertos, ChemSec ha seleccionado las sustancias finales a incluir, empleando un enfoque conservador.

Para la primera versión de la SIN List, presentada en 2008, un número de sustancias de sustancias fueron incluidas con el mismo nivel de preocupación. Ahora, las propiedades EDC han sido investigadas como uno de los puntos fundamentales, entrando en la lista según su combinación de propiedades EDC.

En 2011, ChemSec presentó una versión actualizada de la lista SIN, focalizándose exclusivamente en las propiedades disruptoras. Las sustancias evaluadas provenían todas de la base de datos de la Comisión Europea sobre Disruptores Endocrinos. Tras una evaluación cuidadosa por parte de la organización investigadora TEDX, fundada por el profesor Theo Coborn, 22 de las sustancias fueron seleccionadas para la lista SIN. ChemSec, se ha

fundamentado en una buena selección de evidencia científica, por ejemplo, el número de estudios de calidad sobre las propiedades ED de cada sustancia.

En 2014, ChemSec seleccionó otras EDCs para añadir a la SIN List. Una vez más, TEDX revisó las propiedades disruptoras de un número de sustancias sospechosas de ser EDCs. Tras los últimos estudios, la selección en esta ocasión ha seguido la definición de la OMS/IPCCs. Para las sustancias seleccionadas, hay estudios de alta calidad que demuestran su modo de actuación, un posible efecto grave y un vínculo plausible entre ellos. Otras 10 EDCs han sido seleccionadas de la actualización en 2014.

- En conjunto, hay 57 sustancias en la Lista SIN con propiedades EDC científicamente probadas.
- Todos los detalles de la metodología pueden consultarse en [www.sinlist.org](http://www.sinlist.org)

Las siguientes 32 sustancias han sido identificadas como EDCs para la Lista SIN.

Ésta es actualmente, la lista mejor fundamentada disponible de los EDCs de REACH.

Hay que actuar con urgencias para evitar/eliminar estas sustancias.

Puedes encontrar más información sobre cada una de estas sustancias en la base de datos de la Lista SIN [www.sinlist.chemsec.org](http://www.sinlist.chemsec.org), que incluye enlaces sobre historias de casos de sustitución de estas sustancias por otras.

| Nombre                       | CAS                    | Problema  | Uso  |
|------------------------------|------------------------|---|--|
| Di-n-octylphthalate, DnOP    | 117-84-0               | Estos ftalatos tienen un efecto anti-andrógeno, estrogénico y propiedades tiroidogénicas. | Los ftalatos son usados a menudo para la fabricación de plásticos blandos, pero se emplean también como blanqueadores y portadores de fragancias o perfumes; se encuentran en numerosos productos. |
| Diisodecylphthalate, DiDP    | 68515-49-1, 26761-40-0 |   |  |
| Diundecyl phthalate, DuDP    | 3648-20-2              |   |  |
| Dicyclohexyl phthalate, DCHP | 84-61-7                |   |  |

|                             |            |   |  |
|-----------------------------|------------|---|--|
| Bisphenol S                 | 80-09-1    | Los bisfenoles tienen propiedades estrogénicas  | Los bisfenoles, más conocidos como Bisfenol A, tienen muchos usos, tanto para la fabricación de plásticos, como inhibidores de la corrosión y en papeles térmicos. |
| Bisphenol F                 | 620-92-8   |   |  |
| 4,4'-dihydroxybenzophenone  | 611-99-4   | Algunos de los diferentes filtros UV tienen propiedades ED. Todos tienen propiedades estrogénicas y algunos tienen otro tipo de propiedades ED. | Los filtros UV son empleados en productos cosméticos, pinturas, tintas de impresoras y material de embalaje.   |
| Benzophenone-1              | 131-56-6   |   |  |
| Benzophenone-2              | 131-55-5   |   |  |
| Benzophenone-3              | 131-57-7   |   |  |
| Ethylhexyl methoxycinnamate | 5466-77-3  |   |  |
| 4-methylbenzylidene camphor | 36861-47-9 |   |  |
| 3-Benzylidene camphor 3-BC  | 15087-24-8 |   |  |
| Propylparaben               | 94-13-3    | Los parabenos tienen propiedades estrogénicas y también androgénicas, así como efectos sobre la glándula tiroides.                              | Los parabenos se emplean como conservante, principalmente en cosmética.  |
| Butylparaben                | 94-26-8    |   |  |
| Ziram                       | 137-30-4   | Todos estos thioaminocarbonyls presentan un rango de propiedades ED que resultan en   | Estas sustancias funcionan como biocidas y se  |

|                          |            |  |  |
|--------------------------|------------|--|--|
|                          |            | efectos sobre el desarrollo.   | emplean en muchos productos, latex, gomas, conservantes de la madera y pinturas                                |
| Metam natrium            | 137-42-8   |  |  |
| Thiram                   | 137-26-8   |  |  |
| Zineb                    | 12122-67-7 |  |  |
| Tribromophenol           | 118-79-6   | Afecta a las hormonas tiroideas y estrógenos, así como alteraciones del desarrollo   | Empleada para la producción de plásticos.  |
| Pentachlorophenol        | 87-86-5    | Interfiere la función tiroidea y sexuales, el desarrollo cerebral y el metabolismo   | Empleado en conservantes de maderas, colas y pegamentos  |
| Butylated hydroxytoluene | 128-37-0   | Afecta a la glándula tiroides, testículos y hormona del crecimiento. Reduciendo la fertilidad, alterando el crecimiento y el desarrollo.                                       | Esta sustancia se encuentra en productos de papel, envoltorios, tintas, cosméticos, lubricantes y carburantes. |
| Carbon disulphide        | 75-15-0    | Trabajadores expuestos a estas sustancias han presentado comportamiento sexual disfuncional, descenso en la calidad del esperma y alteraciones en los niveles de testosterona. | Se emplea para la manufactura de polímeros y celulosa y en laboratorios  |
| Triphenyl phosphate      | 115-86-6   | Observados niveles alterados de estradiol, testosterona, y parámetros reproductivos alterados.   | Manufactura de plásticos y gomas.  |

|                                    |            |  |   |
|------------------------------------|------------|--|---|
|                                    |            |  |   |
| 4-nitrophenol                      | 100-02-7   | Efecto estrogénico y anti-androgénico  | Empleado en tintes y para el oscurecimiento del cuero   |
| Methyl tertiary butyl ether (MTBE) | 1634-04-4  | MTBE afecta a los aparatos reproductores masculino y femenino de animales, dificultades de aprendizaje y memoria.  | Como disolvente de extracción y componente de carburantes como la gasolina para aumentar sus octanos. |
| Perchloroethylene                  | 127-18-4   | Su exposición ha demostrado efectos sobre la reproducción y el desarrollo a través de diversos mecanismos.   | Principal uso en la limpieza en seco  |
| Quadrosilan                        | 33204-76-1 | Tiene efectos anti-androgénicos y afecta a la formación de esperma, además tiene efecto estrogénico.   | Usado en implantes de mama y lubricante de rodamientos  |
| Resorcinol                         | 108-46-3   | Afecta a la glándula tiroidea, hormonas tiroideas, y metabolismo de la glucosa. Resorcinol has numerous uses, including rubber and resins, in cosmetics, pharmaceuticals and hair dye. | Numerosos usos, incluidas gomas, resinas, cosméticos, tintes de pelo y productos farmacéuticos        |
| Tert-butylhydroxyanisole (BHA)     | 25013-16-5 | BHA se ha informado sobre su efecto tanto estrogénico como anti-estrogénico.   | Antioxidante y conservante en el empaquetado de alimentos,  |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | cosméticos,<br>gomas y<br>productos<br>derivados del<br>petróleo. |
|--|--|--|---|

Las siguientes sustancias también son consideradas como EDCs y están en la lista SIN. Fueron añadidas a la lista SIN, no solo por sus propiedades EDCs, sino también por otras propiedades peligrosas adicionales.

| <b>Nombre</b>                    | <b>CAS</b>   | <b>Principal preocupación</b>                 |
|----------------------------------|--|---|
| Bisphenol A                      | 80-05-7  | Reprotóxico                                   |
| TBBPA                            | 79-94-7  | Perdura en agua generando toxicidad           |
| D4, Octamethylcyclotetrasiloxane | 556-67-2   | Reprotóxico, bioacumulación                   |
| Clorinated paraffins (CPs)       | 63449-39-8   | Carcinógenas, bioacumulables                  |
| Butylphenol                      | 98-54-4  | Reprotóxico                                   |
| Galaxolide                       | 1222-05-5  | Bioacumulación                                |
| Hexane                           | 110-54-3   | Reprotóxico, neurotóxico                      |
| Tonalide                         | 1506-02-1, 21145-77-7  | Bioacumulación                                |
| Styrene                          | 100-42-5   | Toxicidad en agua y propiedades CMR           |
| Triclosan                        | 3380-34-5  | Toxicidad en agua, bioacumulación             |
| Diisononyl phthalate DINP        | 68515-48-0, 28553-12-0   | Reprotóxico                                   |
| Organic tin compounds            | 56573-85-4, 1002-53-5, 1461-22-9, 688-73-3, 668-34-8, 639-58-7, 900-95-8, 77-58-7, 76-87-9, 683-18-1, 761-44-4, 1067-29-4, 2279-76-7 | Bioacumulación                                |
| Octylphenol and ethoxylates      | 68987-90-6, 9036-19-5, 9002-93-1, 27193-28-8, 140-66-9   | Persistencia en tejidos                       |
| Nonylphenol and ethoxylates      | 68412-54-4, 25154-52-3, 9016-45-9, 127087-87-0, 26027-   | Reprotóxico, bioacumulación y persistencia en |



|  |  |          |
|--|--|----------|
|  | 38-3<br>104-40-5, 90481-04-<br>2, 37205-87-1 | tejidos. |
|--|--|----------|

## LOS EDCs salen caros a la sociedad

Es difícil medir los efectos negativos de los EDCs sobre problemas de salud en humanos y sobre el medio ambiente. Sin embargo, varios estudios recientes han señalado el hecho de que el impacto que tienen los EDCs sobre la salud le cuesta a la sociedad miles de millones de euros anualmente.

De acuerdo a una serie de estudios presentados por la Sociedad Endocrina en 2015, la exposición actual a los EDCs tiene un coste anual de 157 mil millones de euros. Estos estudios han evaluado el impacto económico en relación a la exposición teniendo en cuenta los gastos en cuidados de salud y pérdida de ingresos. La cifra es conservadora, ya que el estudio ha limitado su análisis a los problemas de salud con mayor evidencia científica. Estos problemas incluyen infertilidad, disfunciones reproductoras masculinas, defectos congénitos, obesidad, diabetes, enfermedad cardiovascular, así como problemas neuroendocrinos del aprendizaje.

Un estudio realizado por el Nordic Council (2014) estimó el coste de los efectos de los EDCs sobre la salud reproductiva masculina de hasta 1.183 millones de euros al año para la UE en conjunto.

Mientras que los argumentos económicos se emplean a menudo en contra de la regulación de sustancias químicas, estos informes demuestran que el abandono de sustancias peligrosas puede tener efectos beneficiosos cuando se tienen en cuenta para el análisis los costes sobre la sociedad civil, así como los del sector privado.

## REFERENCIAS

- Estimating Burden and Disease Costs of Exposure to Endocrine-Disrupting Chemicals in the European Union. Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism (2015)
- The Cost of Inaction: A Socioeconomic analysis of costs linked to effects of endocrine-disrupting substances on male reproductive health. Nordic Council of Ministers, Nordic Council of Ministers Secretariat (2014)
- Health costs in the European union. How much is related to EDCs? Health and Environmental Alliance (2014)
- Key scientific issues relevant to the identification and characterisation of endocrine-disrupting

substances – Report of the Endocrine Disrupters Expert Advisory Group. JRC (2013)

- State of the Science of Endocrine-Disrupting Chemicals. United Nations Environment Programme

and World Health Organization (UNEP/WHO) report (2012)

- The impacts of endocrine disrupters on wildlife, people and their environments. European

Environment Agency (2012)

- State of the art assessment of endocrine disrupters, Final report. European Commission (2011)

- Endocrine-Disrupting Chemicals: An Endocrine Society Scientific Statement. The Endocrine Society

(2009)