

## DISRUPTORES HORMONALES

*Endocrine-disruptor chemicals*

AUTOR: Daniela Hernández Fernández\*1

\*Autor de correspondencia: Daniela Hernández Fernández

Correo: daniela.hernandez05@anahuac.mx

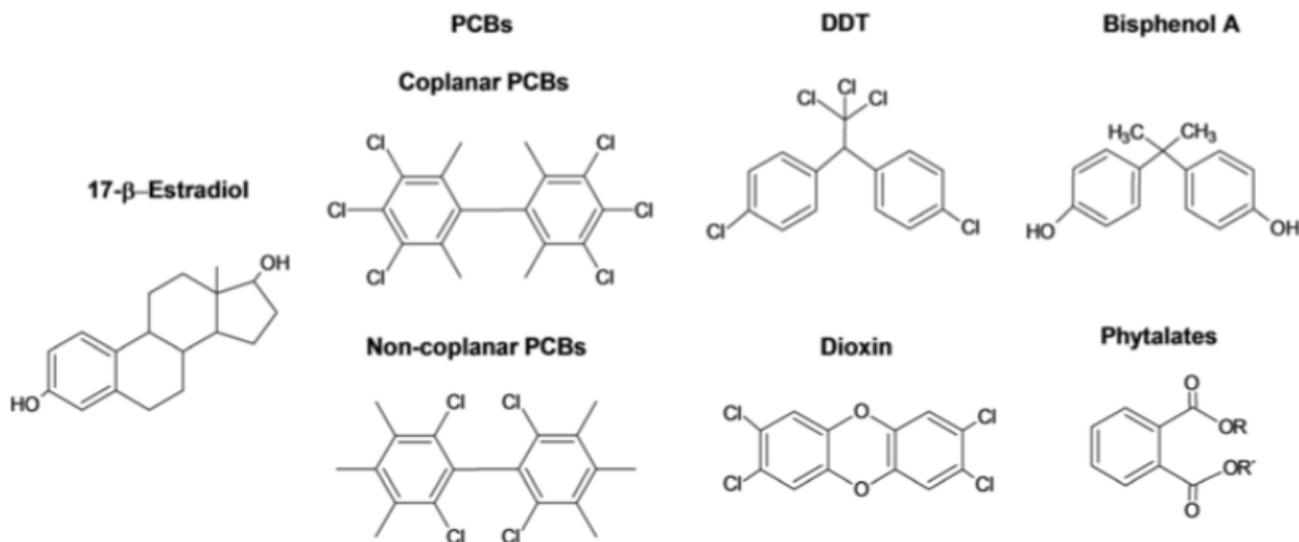
<sup>1</sup> Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad Anáhuac Querétaro

Figura 1. Yilmaz, B et al. EDCs comprise various groups of chemicals such as industrial solvents, pesticides, plasticizers and pharmaceutical agents. Structural similarity of some EDCs to E2 is illustrated in the diagram [imagen]. *Rev Endocr Metab Disord* 2020;21:127-47.

**INTRODUCCIÓN**

Los disruptores hormonales son agentes exógenos que interfieren con el funcionamiento normal del sistema endocrino, ya sea en la síntesis, metabolismo o la acción como tal (1). Estos compuestos conforman un grupo vasto y heterogeneo de químicos que son capaces de alterar el equilibrio hormonal y tener un efecto nocivo en la salud, dentro de este grupo de agentes se encuentran compuestos utilizados en la industria, como pesticidas organoclorados, plásticos como los BPAs, productos farmacéuticos, incluso compuestos naturales como el fitoestrógeno encontrado en la soya y alfalfa (2).

**Estructuras de compuestos químicos como solventes, pesticidas, plaguicidas y su similitud con E2.**

Estamos en constante interacción con estos químicos de forma inconsciente. Una de las principales vías de exposición a estos agentes es a través de la ingesta, esta representa casi el 90% de exposición, otras formas de exposición son la inhalación y por contacto.

Un ejemplo de los compuestos que podemos llegar a ingerir, son los pesticidas organoclorados, la mayoría de estas sustancias son lipofílicas por lo que es muy fácil que contaminen productos como la carne, pescado, productos lácteos y aves de corral (3).

**Efectos nocivos en los seres humanos**

Estos agentes pueden actuar en cualquiera de las vías de acción del sistema endocrino, ya sea como agonistas o inhibidores, una de las vías afectadas mas representativas es la vía clásica de receptores nucleares, los disruptores hormonales son capaces de unirse a receptores de estrógeno, progestágeno, androgenos y receptores tiroideos, estimulando o alterando su actividad en las células del tejido diana (1) (3). Se han descrito múltiples asociaciones entre estos químicos y efectos deletereos en la salud, siendo los efectos en los sistemas reproductivos los más estudiados.

En las mujeres, los disruptores hormonales, se sugiere su asociación a neoplasias, como el cáncer de mama, endometrio y ovario,

también se han asociado a disminución de la fertilidad por interrupción de la foliculogénesis, así como síndrome de ovario poliquístico (SOP), endometriosis, parto pretérmino, aborto y anomalías en el desarrollo embrionario (3). En los hombres, estos compuestos se han asociado a disminución en volumen del semen, así como disminución en la motilidad, concentración y morfología de los espermatozoides; se han asociado a anomalías en el desarrollo del sistema reproductor como criptorquidia e hipospadias (1).

## CONCLUSIÓN

La exposición a los disruptores hormonales sucede en cualquier lugar, en la casa, en el trabajo, en nuestras escuelas, y podemos estar en contacto con ellos a través de la ingesta de comida, inhalación de partículas, contacto con sustancias que se absorban a través de la piel, etc. Aunque conocemos bien el impacto de algunos disruptores pueden causar en el sistema endocrino de los seres humanos, el seguimiento y el monitoreo de los efectos de estos compuestos no son la tarea más sencilla, pues sabemos que cada organismo reacciona diferente a la exposición de algún agente exógeno, además de que la respuesta a estos está influenciada por el estilo de vida del paciente, su ocupación, antecedentes hereditarios, concentración y cantidad de exposición al disruptor, hábitos alimenticios, etc.

Aunque se han tomado medidas como eliminar químicos del mercado que resultan tóxicos o se limitan las cantidades que puede contener un producto, continúan siendo medidas insuficientes pues otra limitante a este problema es que son tantas las mezclas de químicos a los que estamos expuestos que parece imposible mantener el ritmo y asociar efectos a químicos específicos. Se requieren políticas más estrictas en la industria, sobre todo cuando se trata de limitar lo mejor posible la exposición a grupos de riesgo como lo son los niños, mujeres embarazadas, personal con riesgo ocupacional, etc.

---

## REFERENCIAS

1 Hall, J., Korach, K., Hall, J.E. Endocrine-disrupting chemicals. UpToDate. [https://www.uptodate.com/contents/endocrine-disrupting-chemicals?search=disruptores%20endocrinos&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/endocrine-disrupting-chemicals?search=disruptores%20endocrinos&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1)

2 Pombo, M., Castro-Feijóo, L., Barreiro, J., Cabanas, P. Una revisión sobre los disruptores endocrinos y su posible impacto en la salud de los humanos. *Rev Esp Endocrinol Pediatr* 2020; Volumen 11. Número 2. <https://www.endocrinologiapediatrica.org/revistas/P1-E35/P1-E35-S2799-A619.pdf>

3 Yilmaz B, Terekeci H, Sandal S, Kelestimur F. Endocrine disrupting chemicals: exposure, effects on human health, mechanism of action, models for testing and strategies for prevention. *Rev Endocr Metab Disord* 2020;21:127–47. <https://doi.org/10.1007/s11154-019-09521-z>.