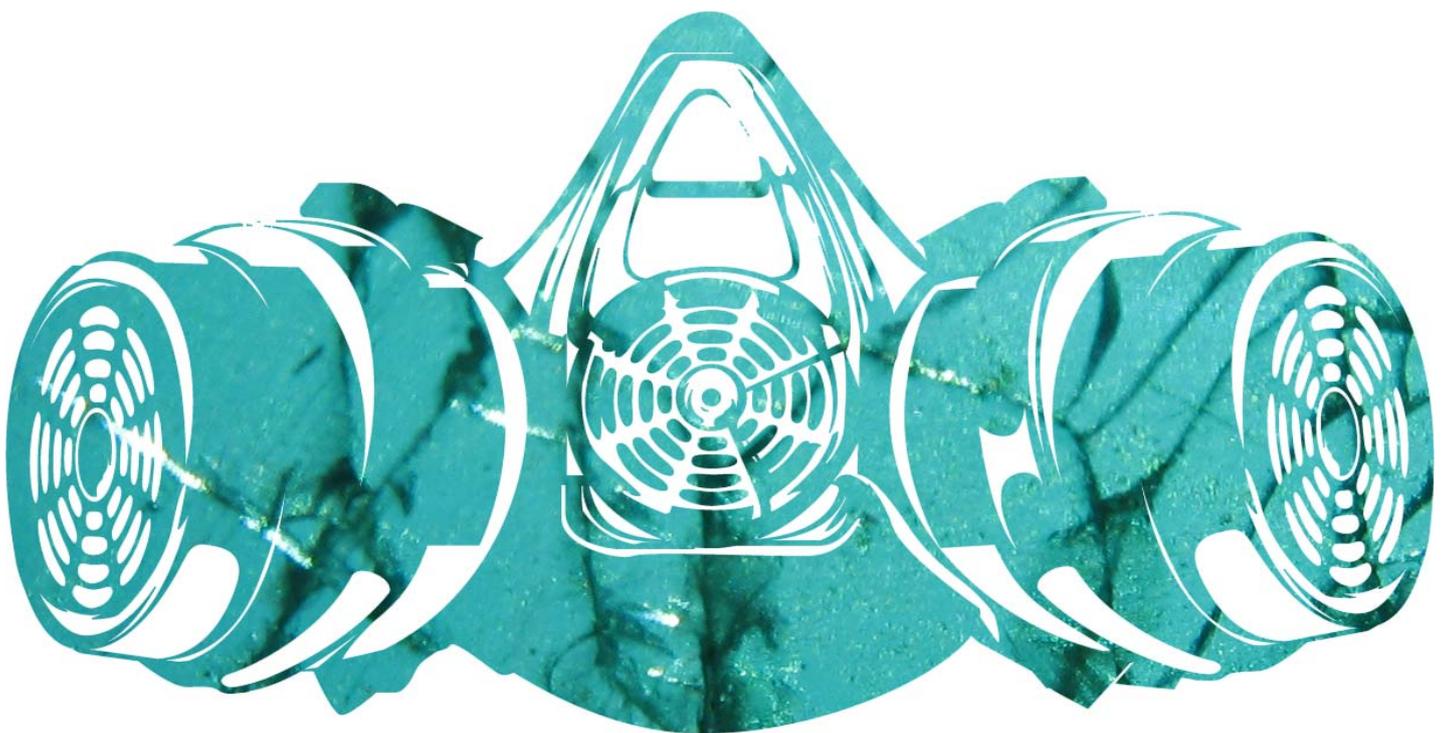




LOS  
**DISRUPTORES ENDOCRINOS**  
EN RELACIÓN CON LA  
**SENSIBILIDAD QUÍMICA**



## *Los Disruptores Endocrinos en relación con la Sensibilidad Química*

Recientemente ha aumentado la preocupación por la interacción negativa de ciertos productos que consumimos habitualmente con el funcionamiento de distintos sistemas del organismo humano.

Uno de los que más nos inquieta, dada su importancia a nivel orgánico, es el sistema hormonal. En los últimos años se han sucedido las investigaciones que relacionan los **disruptores endocrinos**, también llamados alteradores hormonales, con disfunciones glandulares que pueden determinar el desarrollo de enfermedades como diabetes, infertilidad, obesidad o cáncer de mama y próstata.

Por la consulta de la Fundación Alborada han pasado más de 500 enfermos de **Sensibilidad Química** en los que se ha observado alteración del sistema endocrino provocado por agentes externos a los que se han visto expuestos a lo largo de sus vidas. Ello nos indica la clara influencia de los alteradores hormonales en el desarrollo y desencadenamiento de la Sensibilidad Química.

Este documento elaborado por la Fundación Alborada pretende resumir brevemente conceptos poco conocidos como la disrupción endocrina o la sensibilidad a productos químicos, y describir la relación entre ellos con el fin de proporcionar una idea clara a médicos, enfermos y, en general, a cualquier persona con curiosidad sobre el carácter ambiental de ciertas enfermedades.

## LOS DISRUPTORES ENDOCRINOS O ALTERADORES HORMONALES

### Xenobióticos

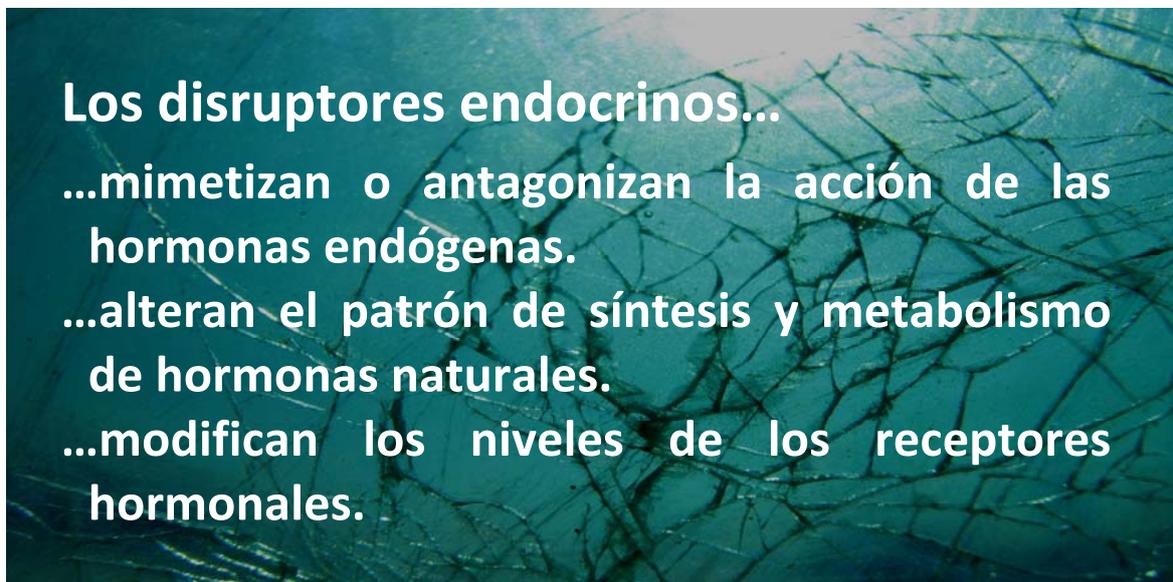
Los compuestos químicos que no forman parte de la composición habitual del cuerpo humano, pero que son capaces de acceder a su interior, se conocen con el nombre genérico de **xenobióticos**.

El vertiginoso desarrollo de la industria química en las últimas décadas ha hecho aumentar de manera excepcional el número de estos compuestos. Por su naturaleza **lipofílica** atraviesan las barreras del organismo con mucha facilidad, al mismo tiempo que su eliminación es complicada.

Los xenobióticos se incorporan al organismo por alguna de sus vías de entrada, como son el aparato digestivo y los alveolos pulmonares. Al igual que un nutriente, circulan por el mismo, pero no se utilizan para el anabolismo sino que producen alteraciones metabólicas, generan radicales libres, pueden producir alteraciones inmunes y daño a las células, y posteriormente desencadenar procesos que los vuelven aún más tóxicos. Finalmente, si no se acumulan, se excretan.

## Disruptores endocrinos

Los disruptores endocrinos son sustancias capaces de interferir en el normal funcionamiento del **sistema hormonal**. Estos productos químicos se comportan, en su mayoría, como estrógenos o andrógenos, por lo que actúan como hormonas sexuales imitando o bloqueando la acción de las hormonas endógenas, propias del organismo.



Todo ello causa un **desequilibrio** en el balance de estrógenos, andrógenos, progestágenos y hormonas tiroideas, con las consecuentes disfunciones y enfermedades que afectarán a todo el organismo. Entre ellas encontramos:

- Problemas reproductivos y hormonales: infertilidad, malformaciones en órganos reproductivos, pubertad precoz, obesidad y diabetes.

## *Los Disruptores Endocrinos en relación con la Sensibilidad Química*

- Problemas neurológicos: autismo, hiperactividad y trastorno de déficit de atención.
- Problemas del sistema inmunológico: enfermedades neurodegenerativas y autoinmunes.
- Problemas cardiopulmonares: hipertensión, asma y enfermedades coronarias.
- Cáncer: cáncer de mama, cáncer de endometrio, cáncer de próstata, cáncer testicular.

Los segmentos de población más afectados por la acción de estos alteradores hormonales son las mujeres embarazadas y los niños antes y después del nacimiento debido a su especial susceptibilidad.

### ¿Dónde se encuentran?

#### **Envases**

Los envases de plástico, los recubrimientos de latas y otros envases de uso extendido en alimentación cuentan con bisfenol A (BPA) y ftalatos (DEHP, DBP, BBP...) entre sus componentes, que pueden migrar a los alimentos que contienen. Estos productos químicos son dos de los más estudiados por su papel como alteradores hormonales y en algunos países existen normas que restringen su utilización.

### **Alimentos**

Algunos pescados cuentan con un contenido significativo en metales pesados como el mercurio. Los de más riesgo son los ejemplares de mayor tamaño por encontrarse en niveles superiores de la cadena alimentaria, así como los ricos en grasas. En algunas investigaciones se han detectado niveles superiores a los permitidos en el atún enlatado. Otros alimentos, como frutas y verduras, presentan concentraciones de pesticidas que suponen un riesgo para los consumidores ya que no es posible eliminarlos totalmente a través del lavado usual.

### **Ropa**

Tejidos como el poliéster proceden del reciclaje de plásticos cuyo contenido en ftalatos puede migrar de la ropa a nuestra piel. En los tintes para teñir las prendas se emplean alquifenoles, sustancias estrogénicas con efectos como la feminización de organismos acuáticos. En la limpieza en seco se utiliza percloroetileno, que es considerado probable carcinógeno por la Organización Mundial de la Salud.

### **Juguetes**

Los niños son población de riesgo, no sólo porque sufren en mayor medida los efectos de los disruptores endocrinos, sino por el uso que hacen de los objetos al llevárselos a la boca. Los juguetes fabricados con plástico cuentan con bisfenol A y ftalatos, y a veces con pinturas con metales pesados que pueden ser ingeridos fácilmente.

### **Electrodomésticos y utensilios de cocina**

Además de los componentes ya mencionados en los plásticos, los productos de electrónica se recubren con pirorretardantes bromados (BFR) para reducir el peligro de incendio, algo que también se hace con alfombras y tapicerías. El menaje de cocina como sartenes o cacerolas antiadherentes presentan compuestos perfluorados (PFOS y PFOA) que afectan a la salud reproductiva.

### **Productos de limpieza, higiene y cosméticos**

Los parabenos son utilizados como conservantes en geles, champús, cremas, etc. y actúan sobre las hormonas sexuales y tiroideas. Algunos cosméticos presentan ftalatos, compuestos perfluorados, metales pesados y oxibenzona, entre otros, para conservar, dar color, fijar fragancias o filtrar rayos ultravioletas.

## LA SENSIBILIDAD QUÍMICA

La enfermedad conocida bajo el nombre Sensibilidad Química se puede definir como una o varias **reacciones adversas** ante niveles ambientales mínimos de productos químicos potencialmente tóxicos contenidos en aire, alimentos y agua.

La naturaleza de estas reacciones, que pueden ser leves, moderadas o graves, depende de numerosos factores. Entre ellos:

- órganos o tejidos afectados
- características químicas y farmacológicas de las sustancias implicadas
- duración, virulencia y concentración de la exposición
- susceptibilidad individual (estado nutricional, perfil genético y carga tóxica en el momento de la exposición)
- duración, variedad y cantidad de otros estresantes corporales y de las sinergias en el momento de la reacción.



Se estima que la Sensibilidad Química afecta en distintos grados a un porcentaje de la población del 5% al 15% en países industrializados, y su incidencia crece cada año.

## *Los Disruptores Endocrinos en relación con la Sensibilidad Química*

Las personas que la padecen presentan síntomas muy variados: desde dificultad para concentrarse hasta parada cardiorrespiratoria cuando se exponen a las sustancias a las que son sensibles.

Hablamos de **productos muy habituales** como perfumes, geles de ducha, ambientadores, insecticidas, tintes, ciertos alimentos, prendas de vestir y un largo etcétera.

Actualmente la sanidad pública española no diagnostica ni trata la enfermedad ya que la Organización Mundial de la Salud todavía no la ha incluido en la Clasificación Internacional de Enfermedades. Esto supone un grave problema añadido a los enfermos, quienes deben costearse los análisis y el tratamiento, además de introducir cambios radicales en su modo de vida para evitar la exposición a sustancias tóxicas, que habitualmente afectan a sus relaciones personales y laborales.

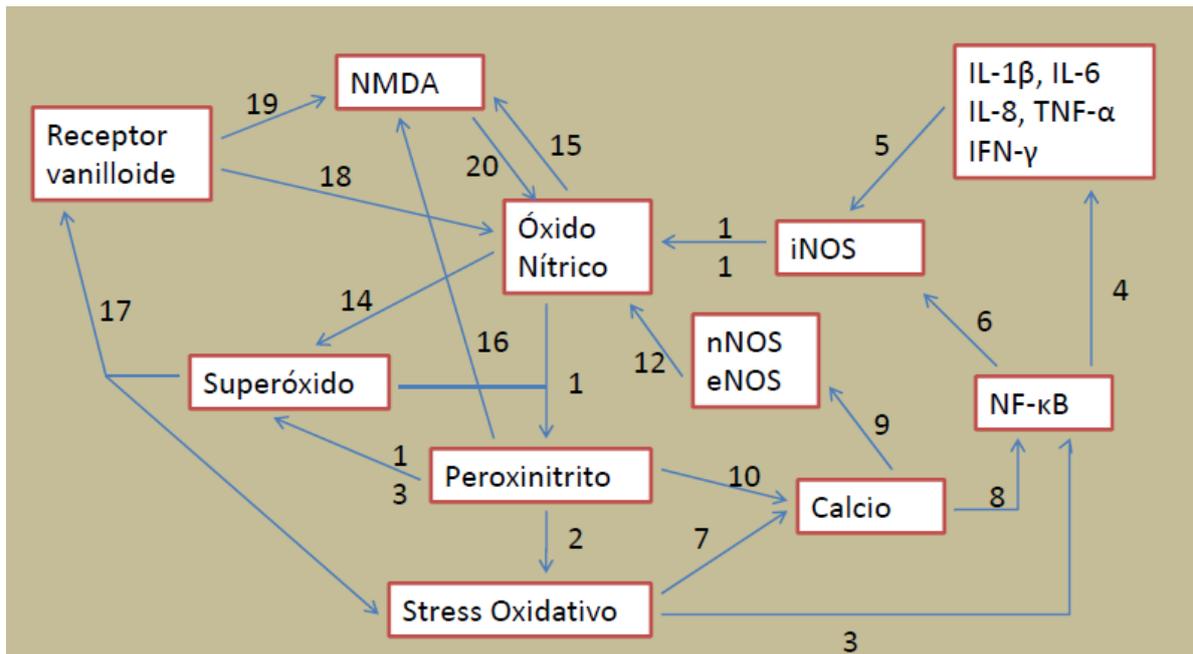
## **DISRUPTORES ENDOCRINOS Y SENSIBILIDAD QUÍMICA**

Los disruptores endocrinos se relacionan con un gran número de enfermedades de origen ambiental, entre las que encontramos enfermedades **crónicas, degenerativas e inflamatorias**. Dado su carácter lipofílico y bioacumulable, estas sustancias poseen una vida media muy larga en el organismo. Su entrada por distintas vías es relativamente fácil, pero su eliminación resulta muy complicada.

En base a nuestra experiencia clínica podemos afirmar que más del 95% de los casos de **Sensibilidad Química** son desencadenados por una exposición a **disruptores endocrinos**. No obstante, debe aclararse que es la acumulación de distintos factores lo que provoca el desarrollo de la enfermedad. Concretamente, la exposición a pesticidas es un elemento clave en la mayor parte de los enfermos que acuden a nuestra consulta, seguida de la exposición a metales pesados provenientes de la dieta o de amalgamas dentales.

Pero, ¿qué mecanismo está tras la relación entre disruptores endocrinos y la Sensibilidad Química? Para comprenderlo hay que conocer la bioquímica subyacente en la que juega un importante papel el denominado **ciclo NO/ONOO**:

## Los Disruptores Endocrinos en relación con la Sensibilidad Química



El ciclo comienza cuando un agente estresante, que podría ser un compuesto químico como un disruptor endocrino, una infección o una radiación electromagnética, actúa sobre el organismo. Desde ese momento se desencadenan una serie de procesos bioquímicos:

- Se incrementan los procesos inflamatorios.
- Aparece el estrés oxidativo por una pérdida de equilibrio entre sustancias oxidantes y antioxidantes.
- Se reduce la producción de energía en las mitocondrias.
- Aumenta el nivel de óxido nítrico y, consecuentemente, la generación de peroxinitrito, que puede producir daños en el ADN y en las proteínas. Ello provoca un déficit de la coenzima BH4 y un exceso de fenilalanina, relacionado con daños neurológicos.
- Se incrementa la actividad de los neuroreceptores NMDA en el sistema nervioso impidiendo el normal funcionamiento del cerebro.

## *Los Disruptores Endocrinos en relación con la Sensibilidad Química*

- Se altera la concentración de calcio intracelular que regula el metabolismo celular.
- Se produce una mala regulación de la proteína NF-κB, algo que se vincula con cáncer, enfermedades autoinmunes e inflamatorias.
- Finalmente, se incrementa nuevamente la concentración de óxido nítrico y el ciclo se realimenta.

Otro mecanismo que cabe citar es la generación de **radicales libres**, capaces de provocar o agravar la Sensibilidad Química. Los radicales libres son compuestos químicos altamente reactivos con una vida media muy corta. Algunos de los más comunes en el organismo son el peróxido de hidrógeno, los radicales hidroxilo o el anión superóxido.

Los radicales libres pueden producir daños en la membrana celular y en el ADN. Aunque nuestro organismo cuenta con herramientas naturales para combatirlos, estos mecanismos de defensa pueden no funcionar o verse sobrepasados por la enorme carga tóxica. El hecho de que los mecanismos de detoxificación realicen su función correctamente depende de la alimentación, del nivel de oxígeno, de los estados inflamatorios o de la microcirculación, entre otros factores.

Concretamente, los disruptores endocrinos modifican la acción de algunas **enzimas protectoras**, como la SOD (superóxido dismutasa), la catalasa, la GSH peroxidasa, la mieloperoxidasa y las vitaminas A y E.

## ¿Qué hacer para superar la enfermedad?

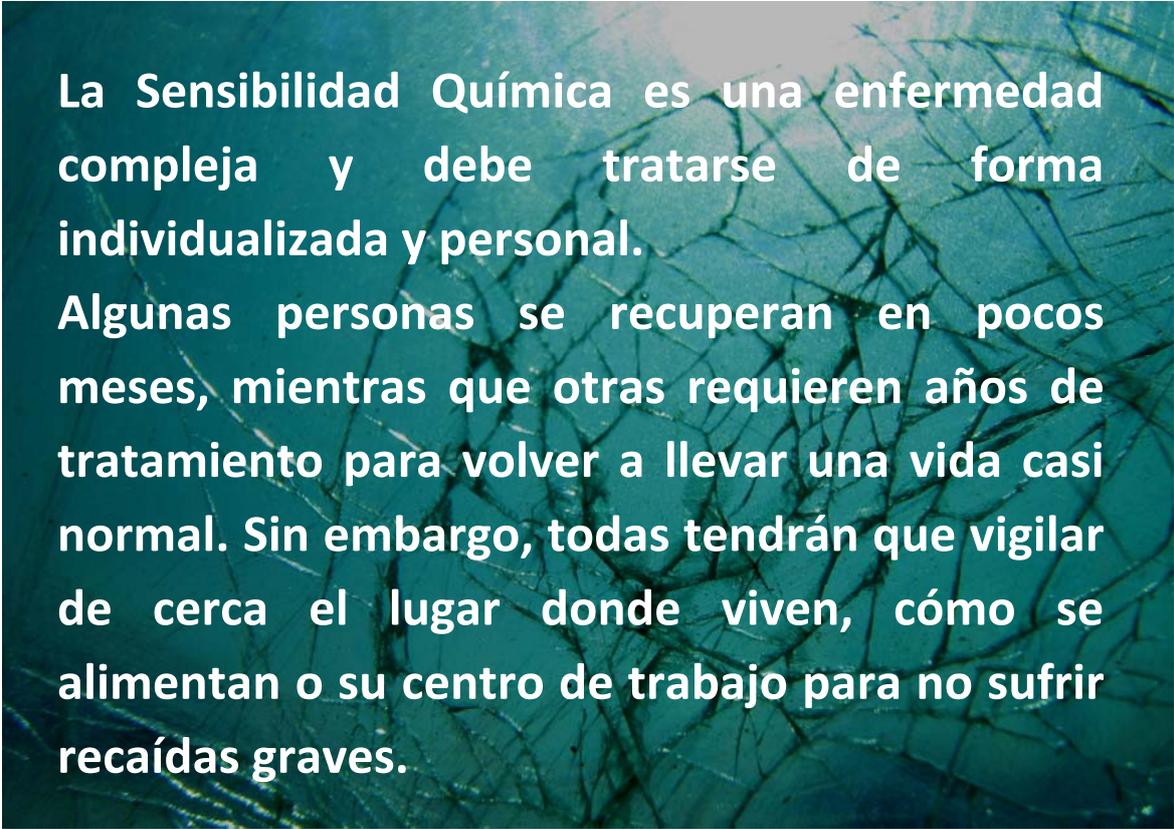
Los enfermos de Sensibilidad Química no pueden ser tratados en centros hospitalarios convencionales ya que la exposición a los productos de limpieza, el mobiliario o el material médico agrava su estado de salud ya debilitado.

Tras averiguar qué ha causado la enfermedad el primer paso es la **evitación de productos químicos tóxicos**, especialmente los implicados en su proceso individual. El paciente debe eliminar de su entorno todo aquello que le perjudica: jabones, perfumes, mobiliario, alimentos... y sustituirlo por productos no tóxicos. Se hace especial hincapié en la alimentación ecológica, libre de pesticidas, hormonas y aditivos.

Esto supone un **cambio en los hábitos de vida** que puede resultar difícil, pero que en pocas semanas puede suponer una mejoría considerable en el paciente, sin necesidad de iniciar ningún tratamiento.

A continuación, se trabaja en la **desensibilización** del organismo ante las sustancias que le resultan nocivas, y ello se realiza a través de pruebas de provocación-neutralización. Aplicando cantidades mínimas de los reactivos se consigue que el organismo vaya reduciendo paulatinamente su reacción ante ellos.

Es necesario también incrementar el aporte de **nutrientes** para facilitar la eliminación de las sustancias que dañan el organismo a través de sus mecanismos propios de detoxificación. Algunas terapias como la sauna, la oxigenoterapia o ciertas dietas pueden contribuir al mejor funcionamiento de estos mecanismos. En el caso de los pesticidas, su eliminación se ve muy facilitada a través de terapias de calor.

A rectangular text box with a background of cracked, textured glass in shades of teal and blue. The text is white and bold.

**La Sensibilidad Química es una enfermedad compleja y debe tratarse de forma individualizada y personal.**

**Algunas personas se recuperan en pocos meses, mientras que otras requieren años de tratamiento para volver a llevar una vida casi normal. Sin embargo, todas tendrán que vigilar de cerca el lugar donde viven, cómo se alimentan o su centro de trabajo para no sufrir recaídas graves.**

Algo tan común como coger el metro o entrar a un centro comercial puede resultar inviable para una persona que ha sufrido Sensibilidad Química, a pesar de que haya superado la fase crítica de la enfermedad.

## CONCLUSIONES

Del contenido de este documento se desprenden las siguientes conclusiones:

1. La exposición a **disruptores endocrinos** está ampliamente extendida y afecta a toda la ciudadanía en mayor o menor grado, con mayores efectos sobre las mujeres embarazadas y los niños.
2. Alterando el sistema endocrino, estas sustancias provocan **desequilibrios** que se traducen en **disfunciones y enfermedades** múltiples que en las últimas décadas están viendo incrementada su incidencia.
3. Los disruptores endocrinos son uno de los desencadenantes principales de la **Sensibilidad Química**, dada su acción sobre las enzimas que forman parte de los sistemas de protección del organismo.
4. El primer paso para mejorar el estado de salud de los enfermos de Sensibilidad Química es **evitar la exposición** sustituyendo la alimentación convencional por comida ecológica, utilizando productos **libres de sustancias químicas tóxicas** y eliminando cosméticos y productos de higiene con fragancias.

## *Los Disruptores Endocrinos en relación con la Sensibilidad Química*

*Este informe ha sido realizado por la Fundación Alborada en base al estado de la ciencia actual y la experiencia clínica, fruto del trabajo con cientos de pacientes en la Clínica de la Fundación Alborada, Hospital de Día de la Comunidad de Madrid.*

*Brunete, febrero de 2015.*



Créditos fotografía: *Plastic by Gorutka*, bajo licencia CC (atribución), [bit.ly/1SZmTQY](https://bit.ly/1SZmTQY)



Una iniciativa de:



En el marco del proyecto:



¡QUE NO TE ALTEREN  
LAS HORMONAS!

[quenotealterenlashormonas.wordpress.com](http://quenotealterenlashormonas.wordpress.com)