

# La Hormona Tiroidea

## Hoja De Hechos

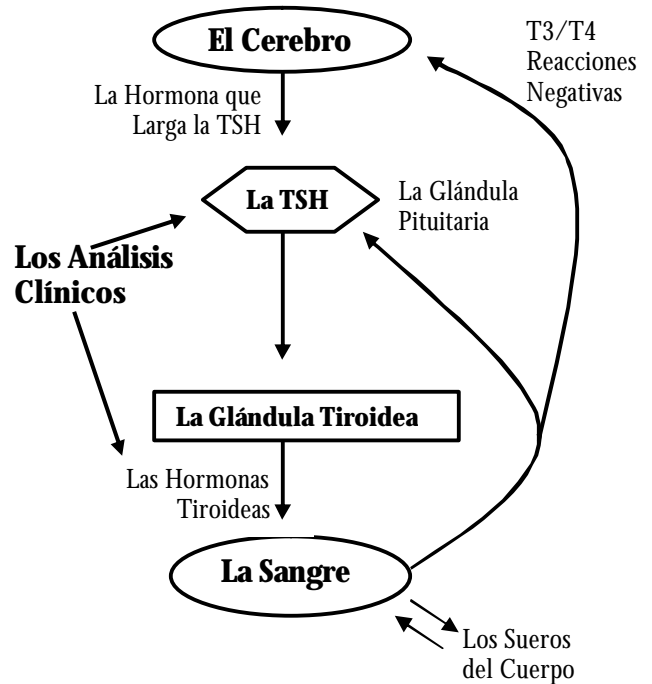
Ciertos químicos medioambientales pueden interrumpir la producción de la hormona tiroidea, la cual es esencial para el desarrollo del cerebro y otros órganos de los fetos y niños. También es importante para el funcionamiento general del cuerpo. Estos hechos señalan la necesidad de tomar acciones prudentes para identificar a aquellos que estén en peligro de problemas tiroideos, para que puedan hacer un esfuerzo por evitar las exposiciones a estos químicos.

### Conocimientos y Ciencia

Las hormonas tiroideas controlan el metabolismo del cuerpo (el letargo, temperatura corporal, peso) la división de las células, además de ciertos aspectos del desarrollo infantil. Por ejemplo, la hormona tiroidea es esencial para el desarrollo del cerebro del feto tanto en los seres humanos como en los animales.

La glándula tiroidea requiere el yodo para producir las dos hormonas tiroideas principales, T4 y T3, que aportan, respectivamente, cuatro y tres átomos de yodo. Las hormonas tiroideas recorren el sistema circulatorio y desde ahí entran en las células. Funcionan al unirse a los receptores tiroideos (TR, por sus siglas en Inglés) en el núcleo de la célula. Entonces estos receptores le indican a la maquinaria de la célula una función específica que tiene que realizar. T3 es la forma activa de la hormona tiroidea y estimula el metabolismo de las células.

La glándula pituitaria larga la Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH, por sus siglas en Inglés), para incitar más producción de la hormona en la glándula tiroidea. Si la pituitaria percibe que no hay suficiente cantidad de la hormona tiroidea en el cuerpo, los niveles de la TSH aumentan. Contrariamente, cuando la glándula tiroidea larga la T4, ésta suprime la emisión de la TSH de la pituitaria.



### Efectos sobre la Salud y el Alcance del Problema

Los investigadores han concluido que durante el desarrollo del cerebro, distintas partes del cerebro están sensibles al nivel de hormona tiroidea en distintos momentos. Por eso una deficiencia de la hormona tiroidea tendrá resultados distintos según el momento del desarrollo en que la deficiencia ocurre. Las consecuencias de una emisión insuficiente de la hormona tiroidea durante la niñez serán distintas de las consecuencias del mismo problema ocurrido durante el embarazo, porque distintas partes del cerebro están en vías de desarrollo en estas dos etapas de la vida.

Durante etapas críticas del desarrollo cerebral del feto, aun períodos cortos de déficit de la hormona tiroidea pueden causar cambios permanentes en la estructura y función cognitiva del cerebro joven. La clase exacta y gravedad del déficit cognitivo que resulta depende de cuándo y hasta qué punto los niveles de hormona tiroidea se hayan disminuido en el cuerpo de la madre. Aun una pequeña disminución en el nivel normal de hormona tiroidea durante el embarazo puede dar por resultado perjuicios considerables

al feto. Las investigaciones indican que los niños nacidos en estas circunstancias saldrán peor en exámenes del coeficiente intelectual (IQ, por sus siglas en Inglés) en promedio, además de tener una mayor probabilidad de desarrollar trastornos de déficit de atención.

Desdichadamente, los científicos todavía no nos pueden decir exactamente hasta qué punto el nivel de hormona tiroidea debe disminuir en mujeres embarazadas antes de que estos efectos adversos se pueden anticipar en sus bebés.

## ***Químicos Medioambientales y la Hormona Tiroidea***

Químicos medioambientales pueden estorbar la función de la tiroides a través de mecanismos diversos.

Algunos químicos tóxicos reducen los niveles de la hormona tiroidea que circula en el sistema circulatorio, mientras que otros se aferran directamente a los receptores tiroideos en las células, estorbando la capacidad de la hormona tiroidea de transmitir indicaciones necesarias a las células. En estudios tanto en animales como seres humanos, se ha demostrado que los receptores tiroideos juegan un papel importante al “prender” y “apagar” los genes que les dicen a las células qué hacer.

La ciencia actual indica que el perclorato, los PCBs, y el bisfenol-A, entre otros contaminantes encontrados en el medioambiente, pueden tener estos efectos que estorban las hormonas, a pesar de que se encuentran solo en niveles bajos en el medioambiente.

**El perclorato** es un químico que se agrega al combustible que se utiliza para cohetes. Actualmente, el perclorato contamina tanto los sitios militares como las reservas de agua potable en todas partes de los Estados Unidos. Al inhibir el consumo de yodo por la glándula tiroidea (sin el cual la glándula no puede producir la hormona tiroidea), el perclorato de amonio afecta directamente los niveles de hormona tiroidea en el cuerpo. Aunque se han hecho muchas investigaciones sobre el perclorato,

todavía no sabemos todas las implicaciones exactas de la extensa contaminación del perclorato en el desarrollo de los recién nacidos.

**Los bifeniles policlorinados (PCBs, por sus siglas en Inglés)**, son compuestos orgánicos clorinados que se usan como aisladores y lubricantes industriales. Son extremadamente persistentes en el medioambiente y—a pesar de que ya no se fabrican—permanecen todavía en los peces, la leche materna, el suero humano y otros tejidos corporales. Los PCBs han sido asociado con problemas neurológicos como disminuciones del desarrollo psicomotor y del coeficiente intelectual, problemas del comportamiento, y hasta la retardación mental. Es probable que los PCBs tengan efectos complejos en el sistema tiroideo, entre ellos la disminución del nivel de hormona tiroidea en la sangre, y cambios a la manera en que la hormona tiroidea afecta los tejidos del cuerpo.

**El bisfenol-A** es el primer contaminante medioambiental que han probado que se aferra a los receptores tiroideos. Se produce más de 1.7 mil millones de libras de este producto cada año en los EE.UU. Se usa extensivamente en la manufactura de plásticos policarbonados, como los que se encuentran en muchas botellas de agua, las resinas epóxicas que se utilizan para forrar las latas de alimentos, y lacres dentales que se utilizan a menudo en los dientes de niños.

Desdichadamente, nos faltan actualmente los implementos y la capacidad de averiguar si el perclorato, los PCBs y el bisfenol-A y otros contaminantes medioambientales están afectando la función tiroidea de un individuo, al nivel de estorbarle el desarrollo cerebral y las otras funciones críticas. De punto de vista científica, lo más importante es determinar hasta qué punto los niveles de hormona tiroidea deben disminuir antes de que se observen efectos adversos, y si este punto es diferente para los químicos que estorban la tiroides por otros mecanismos. Hacen falta de forma urgente investigaciones para enfrentar estas cuestiones.

## ***Acciones Útiles para Tomar***

**Ni las mujeres** embarazadas ni las que buscan quedar embarazadas, son examinadas ni

aconsejadas rutinariamente con respecto a evaluar su función tiroidea. De los cuatro millones de niños nacidos en los EE.UU. cada año, casi el tres por ciento (más o menos 120.000) nacen de mujeres que tienen niveles relativamente bajos de T4 en su suero, y/o niveles relativamente elevados de TSH (lo cual indica niveles insuficientes de hormona tiroidea). Ya que exploraciones de la tiroides actualmente no se consideran parte del cuidado prenatal, una mujer debe pedírselo directamente a su médico.

**Los médicos** deberían considerar como necesario exploraciones rutinarias de la función tiroidea en todas las mujeres que son capaces de tener hijos.

**Todos** podemos tomar acciones individuales para asegurar nuestro consumo alimenticio de yodo. La sal yodada, los mariscos, el quelpo, y ciertos productos lácteos son ricos en yodo. La sal kosher (autorizada por la ley judía) y la sal marina no son yodadas.

---

### **Por Más Información**

Esta Hoja de Hechos se preparó en Noviembre 2005 por el Instituto para la Salud Medioambiental de los Niños.

Por más información, favor de visitarnos en [www.iceh.org](http://www.iceh.org).



### **La información en esta hoja de hechos viene de las siguientes fuentes:**

1. Zoeller RT. Thyroid hormone and brain development: environmental influences. *Current Opinion in Endocrinology & Diabetes*. 2005 Febrero; 12(1):31-35,
2. Zoeller RT. Research opportunities/needs: thyroid hormone and brain development [documento en Internet]. Freeland, WA: Institute for Children's Environmental Health c2004 [citado 2005 Oct 29]. Disponible en: [www.iceh.org/pdfs/LDDI/2004NIHMeeting/ZoellerLDDI.pdf](http://www.iceh.org/pdfs/LDDI/2004NIHMeeting/ZoellerLDDI.pdf)
3. Patandin S, Lanting CI, Mulder PG, et al. Effects of environmental exposure to polychlorinated biphenyls and dioxins on cognitive abilities in Dutch children at 42 months of age. *Journal of Pediatrics* 1999; 134(1):33-41.