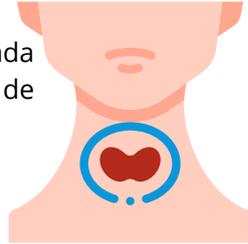


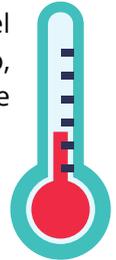
¿Sabías que los plaguicidas y metales podrían alterar la función tiroidea?

¿Qué es la tiroides?

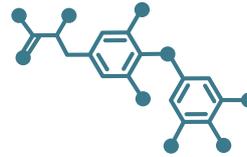
Es una **glándula** ubicada debajo de la manzana de Adán.



Esta glándula regula la manera en que el cuerpo utiliza la energía, por ejemplo, el peso, la temperatura corporal, la fuerza muscular e incluso el estado de ánimo.



La tiroides produce las hormonas **tiroxina (T4)** y **triyodotironina (T3)**. La cantidad disponible para tejidos es la T4 libre (FT4) y T3 libre (FT3).



La producción de estas hormonas es estimulada por la hormona estimulante de la tiroides (**TSH**), producida por una glándula cerebral llamada **pituitaria o hipófisis**, que a su vez es liberada por la hormona liberadora de tirotrópina (TRH) producida por otra glándula en el cerebro.

El funcionamiento lento de la tiroides, llamado **hipotiroidismo**, se refleja generalmente por bajos niveles de FT4 y/o FT3 y altos niveles de TSH.

Un funcionamiento acelerado de la tiroides, llamado **hipertiroidismo**, puede reflejarse por niveles elevados de FT4 y/o FT3 y bajos niveles de TSH.

La tiroides también es importante para el **crecimiento y desarrollo del feto e infante**. Bajos niveles de FT4 al inicio del embarazo han sido vinculados con un desarrollo cerebral inferior.



Se sabe que ciertos químicos en el ambiente pueden alterar el funcionamiento de la tiroides, sin embargo, **se han realizado pocos estudios sobre mujeres embarazadas de comunidades agrícolas**.

¿Qué hicimos?

En el Programa Infantes y Salud Ambiental del IRET, en colaboración con otras universidades, hicimos un estudio en **400 mujeres embarazadas** del cantón de **Matina**, para comprender si habían estado en contacto con plaguicidas, exceso de manganeso o plomo. Para ello, medimos los residuos de estas sustancias en muestras biológicas: plaguicidas en orina, manganeso en cabello y sangre, y plomo en sangre.

Medimos también la cantidad de hormonas FT4, FT3 y TSH en suero sanguíneo en la misma visita y 10 semanas después. Por último, se compararon todos los datos recolectados.



¿Sabías que los plaguicidas y metales podrían alterar la función tiroidea?

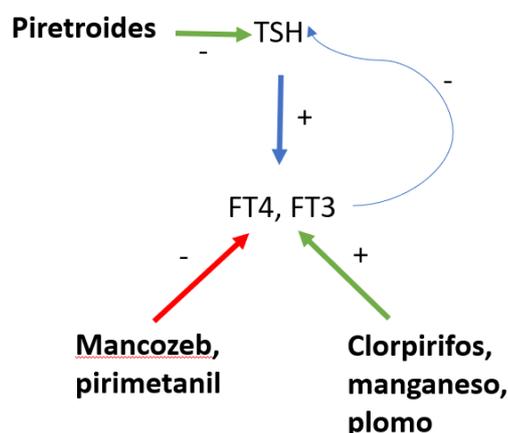


Encontramos que la mayoría de las mujeres tenían niveles de hormonas **dentro de los niveles clínicos esperados**. Además, que las mujeres con mayor cantidad de residuos de los plaguicidas mancozeb y pirimetanil en su orina, tenían niveles de FT4 más bajos en suero sanguíneo.



Esto sugiere que el contacto con plaguicidas, mancozeb y pirimetanil resulta en una reducción de la secreción de FT4, reflejando un **funcionamiento más lento de la tiroides**.

El contacto con clorpirifos, piretroides, manganeso y plomo se asociaron con niveles más altos de FT4 y FT3 o niveles más bajos de TSH, reflejando una posible **sobreestimulación del funcionamiento de la tiroides**.



Leyenda: → efecto similar al hipotiroidismo; → efecto similar al hipertiroidismo

¿Qué significan estos resultados?

Aunque los cambios en las hormonas estuvieron en su mayoría dentro de los rangos clínicos, nuestros hallazgos son importantes porque sugieren que **el contacto con ciertos plaguicidas y metales genera pequeñas alteraciones en el funcionamiento de la tiroides**.

Resultados de otros estudios han sugerido que incluso **pequeños cambios** en la función tiroidea de mujeres embarazadas **podrían afectar el desarrollo cerebral de los infantes**.

Recomendamos investigar más sobre si los cambios en los niveles hormonales encontrados en este estudio, se asocian con cambios en el desarrollo infantil. Mientras tanto, **sugerimos** implementar medidas para evitar el contacto con plaguicidas, plomo y exceso de manganeso.



¿Quieres más información?

<http://www.isa.una.ac.cr/index.php/es/berendina.vanwendel.dejoode@una.cr>

@programa isa

@programa isa

Puedes encontrar el artículo completo en:
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.1512>

88

Esta investigación fue co-financiada por:
R024 ES028526 del Instituto Nacional de Estudios en Ciencias de la Salud Ambiental de los Estados Unidos