ÁNGEL NADAL

COORDINADOR DE LA UNIDAD DE FISIOLOGÍA CELULAR Y NUTRICIÓN DEL INSTITUTO DE BIOINGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE, Y RESPONSABLE DE UN GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN CIBERDEM

El doctor Ángel Nadal trabaja desde hace más de 20 años en el efecto de los disruptores endocrinos sobre el funcionamiento y el desarrollo del islote de Langerhans, y en su relación con el desarrollo de la diabetes tipo 2. Los disruptores endocrinos son compuestos químicos que se pueden encontrar en productos de uso cotidiano, a los que estamos expuestos diariamente, aunque a dosis bajas. Esta exposición, durante ciertos periodos de nuestra vida, como el desarrollo fetal o la infancia, podría afectar a la expresión de genes involucrados en el metabolismo de la glucosa y aumentar la predisposición a la diabetes mellitus tipo 2. El equipo del doctor Nadal ha utilizado como modelo de estudio el disruptor endocrino Bisfenol-A (BPA), uno de los compuestos químicos más utilizados. En 2017 fue reconocido como sustancia peligrosa por sus características como disruptor endocrino por la Unión Europea.

Los disruptores endocrinos afectan el funcionamiento de la célula beta pancreática, alterando los niveles de insulina y glucosa en sangre.

En junio de 2017, la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas (ECA), clasificó al disruptor endocrino Bisfenol-A como una "sustancia de alta preocupación".

"Algunos **contaminantes químicos** cotidianos podrían ser *factores* de riesgo de diabetes"

Por **MANEL TORREJÓN**

El foco de su trabajo son los factores ambientales que aumentan el riesgo de desarrollar diabetes, más allá de la alimentación y del ejercicio. El concepto es el de 'disruptores endocrinos'. ¿Nos lo puede explicar?
La expresión *disruptor endocrino* es relativamente nueva, se acuñó en los años 90. Se trata de sustancias químicas exógenas a nuestro organismo que interfieren en el sistema endocrino, al bloquear la acción de las hormonas o al comportarse como esas mismas hormonas. Ese impacto podría contribuir a la obesidad y al desarrollo de diabetes tipo 2 como un factor de riesgo más a tener en cuenta.

Muchas de esas sustancias exógenas son plásticos...
Son componentes de los plásticos en varios casos, como el Bisfenol-A y los ftalatos. Como modelo hemos empleado el Bisfenol-A. Este compuesto, entre otros efectos, mimetiza al estradiol, la hormona femenina por antonomasia. Lo que hemos demostrado en mi grupo y en otros grupos de investigación, es que imita a la hormona natural en tejidos, como el adiposo blanco; en el hígado y en la célula beta pancreática. Por lo tanto, produce una alteración del metabolismo de la glucosa en animales de experimentación.

¿Causa los problemas metabólicos? ¿También puede agravar una diabetes, si esta ya está presente?
Podemos decir que los disruptores endocrinos participan, que son un factor de riesgo. Como lo son otros factores que predisponen a la diabetes tipo 2, como por ejemplo los genes y la dieta. También se ha demostrado en animales de experimentación que favorecen la obesidad, quizás el mayor factor de riesgo de diabetes tipo 2.

Los disruptores endocrinos son sustancias exógenas a nuestro organismo que pueden contribuir a la obesidad y al desarrollo de diabetes tipo 2

Además del Bisfenol-A, ¿qué otros disruptores endocrinos están bajo escrutinio?
Los ftalatos, que se han empleado en plásticos, cosméticos y perfumes. Algunos de estos plásticos se utilizan como envoltorio de los alimentos. A alta temperatura, puede producirse migración al alimento y quizás se podrían alcanzar concentraciones suficientes como para alterar la expresión génica, sobre todo durante el desarrollo.

¿Cuál es la situación del Bisfenol-A en España y en la Unión Europea?
En junio de 2017, la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas (ECA), clasificó el Bisfenol-A como una "sustancia de alta preocupación". Y asegura que es un "disruptor endocrino". Los científicos llevamos advirtiéndolo desde hace más de una década. Lo cierto es que se tarda mucho en demostrar que estas sustancias químicas producen un efecto endocrino.

Se tarda años en demostrar que una sustancia química produce un efecto endocrino

¿Qué sustancias están ya prohibidas?
Algunos ftalatos ya están prohibidos. Y también están prohibidas sustancias antiadherentes, que se solían emplear en la superficie de las sartenes, como por ejemplo el PFOA. Ahora observaremos en sartenes la leyenda de que están libres de PFOA.

¿Hay alimentos que se contaminan con más facilidad con sustancias artificiales?
Los productos grasos, por ejemplo. En ellos, sustancias como los ftalatos o el BPA se disuelven mejor. Pensemos en alimentos con muchos ácidos grasos. Ese alimento con alto contenido en grasas, sobre todo si son insaturadas, te va a producir efectos metabólicos, a los que hay que sumar el efecto de disruptor endocrino que supone que ese alimento se contamine con un compuesto químico exógeno.

Estos disruptores endocrinos, ¿solo tienen impacto al contaminar alimentos?
No siempre. Los tickets de impresión térmica de las terminales de punto de venta (TPV) que nos dan en la tienda al comprar, llevan Bisfenol-A sin polimerizar. En este caso, el efecto llega por la piel. También, por el aire y por el agua.

¿Cómo ayudan sus estudios de investigación a las personas con diabetes?
Somos científicos básicos. Nos dedicamos a averiguar cómo contribuyen estos compuestos al aumento de riesgo de desarrollo de la diabetes tipo 2. Buscamos saber qué compuestos son disruptores, cómo actúan y cuándo su efecto es más perjudicial.

¿Cuándo hacen más daño?
Sabemos que durante el embarazo, la exposición a disruptores endocrinos va a afectar al desarrollo del feto, al menos en ratones. Hemos demostrado que cuando las ratonas preñadas se exponen a determinados disruptores endocrinos, como el Bisfenol-A, los hijos tienen más susceptibilidad de desarrollar diabetes al llegar a la edad adulta. Esto ocurre porque la exposición cambia, de manera sutil, la morfología y la fisiología de la célula beta productora de insulina. No es un cambio dramático, como esperaríamos de una sustancia toxica. Es un cambio pequeño pero significativo, que hace que se altere la cantidad de células beta que hay en el páncreas, el contenido de insulina que tiene, y que hace que en otros tejidos, como el hígado y el tejido graso, se favorezca la acumulación de lípidos.

El conocimiento sobre estos disruptores, ¿ayuda a comprender mejor el mecanismo de desarrollo de la diabetes?
Sí. Nos ayuda a conocer mejor el mecanismo celular y molecular que utilizan. Esto nos permite desarrollar tests para saber si se está alterando la célula Beta, los adipocitos, el hígado, etc.... Los tests son muy importantes para identificar contaminantes químicos que puedan alterar el metabolismo de la glucosa y de los lípidos.

Además, como estos contaminantes usan los mismos mecanismos que nuestras hormonas y alteran nuestro sistema endocrino, estudiarlos nos ayuda a entender el propio funcionamiento de las hormonas. Aprendemos más sobre la interacción entre ambiente y genes.

A día de hoy sabemos que los disruptores endocrinos influyen en la cantidad de células Beta de que disponemos. En el caso de los ratones, los hijos de madres expuestas nacen con más células Beta de lo normal, pero luego, entre los cuatro y seis meses de edad, presentan menos masa de célula Beta de lo normal. El mayor impacto se produce durante el embarazo y en la infancia. En los adultos, el efecto es menos preocupante.

¿Cuántas sustancias son disruptores endocrinos?
Según la Unión Europea, hay evidencias científicas de que más de 400 sustancias son posibles disruptores endocrinos. Pero esa posibilidad luego hay que validarla.

Desde la Endocrine Society, la asociación científica internacional de endocrinología, estamos en permanente contacto con la Unión Europea para asesorar científicamente sobre la identificación de los disruptores endocrinos. Hay estudios que estiman que los costes de estas sustancias para la sanidad en Europa se elevan a miles de millones de euros al año. ●

Según la Unión Europea, hay evidencias científicas de que más de 400 sustancias son posibles disruptores endocrinos

truvía
Endulzante cero calorías de Stevia

TRUVÍA NO TIENE NINGÚN EFECTO SOBRE EL ÍNDICE GLUCÉMICO Y ES BIEN TOLERADO POR LOS DIABÉTICOS DEL TIPO 2

#meendulzomecuido