

¿La Dieta Puede Cambiar tus Genes? Nutrigenética vs. Nutrigenómica

Por: Ángel Aguilar Orellana y María Siles Mudarra



¿Alguna vez te has preguntado por qué tu amigo puede comer de todo y no engordar, mientras que tú pareces ganar peso solo con mirar un pastel? Solemos culpar a la "genética" como si fuera un destino fijo, un guion que no podemos cambiar.

Pero, ¿sabías que la comida que comes está en un diálogo constante con tu ADN? Nuestros genes esbozan nuestro potencial (por ejemplo, una tendencia a la obesidad o un mayor consumo de oxígeno), pero es el ambiente —y especialmente nuestra dieta— el que tiene la última palabra sobre cómo se expresan esos genes.

La ciencia que estudia esta fascinante interacción se divide en dos campos con nombres muy parecidos, pero que miran el problema desde ángulos opuestos: la Nutrigenética y la Nutrigenómica.

1. Nutrigenética: Cómo tus Genes Responden a la Comida

La Nutrigenética estudia cómo las variantes genéticas de una persona influyen en su respuesta a nutrientes específicos. Es la ciencia que responde a la pregunta: "Mis genes ¿qué opinan de esta dieta?".

Un ejemplo claro es cómo tus genes determinan tu predisposición a la obesidad o incluso tus gustos.

El Gen FTO y la Obesidad

Mediante estudios masivos (GWAS), los científicos descubrieron que las personas con mayor Índice de Masa Corporal (IMC) a menudo tienen pequeñas variaciones (SNPs) en un gen llamado FTO. Curiosamente, estos SNPs no están en la parte codificante del gen, sino en un intrón, una sección que actúa como un interruptor. Este "interruptor" defectuoso provoca que se active otro gen, el IRX3, tanto en el cerebro como en el tejido adiposo. Cuando el IRX3 se expresa más en el cerebro, aumenta el apetito y disminuye el gasto energético. En el tejido adiposo, hace que las células madre se conviertan en adipocitos blancos (de almacenamiento) en lugar de pardos (de quema de energía).

Genes del Sabor Dulce

¿Necesitas mucho azúcar para notar el dulzor? Podría ser culpa de tu gen T1R2, el receptor del gusto dulce. Un estudio en México encontró que las personas con una variante específica de este gen (Val/Val) tenían una menor sensibilidad al dulce. Como resultado, su dieta era significativamente más alta en carbohidratos, ya que necesitaban más cantidad para sentir la misma recompensa.

2. Nutrigenómica: Cómo la Comida "Habla" con tus Genes

La Nutrigenómica es la cara opuesta de la moneda. Estudia cómo los nutrientes y compuestos de los alimentos influyen directamente en la expresión de nuestro genoma. Responde a la pregunta: "Esta dieta ¿qué le está ordenando a mis genes?".

Los alimentos pueden "encender" o "apagar" genes de cuatro maneras principales:

- **Regulación Directa:** Algunos nutrientes actúan como "llaves" que se unen a receptores en el núcleo celular. Por ejemplo, los ácidos grasos saturados pueden activar el factor NF-κB, un interruptor maestro que desencadena la inflamación. En cambio, los ácidos grasos mono y poliinsaturados (como los del pescado y el aceite de oliva) inhiben esta activación, teniendo un efecto antiinflamatorio.
- **Interacción Metabólica:** Los compuestos de los alimentos pueden activar vías de señalización. El resveratrol, un polifenol de las uvas, fresas y el vino tinto, es famoso por activar las sirtuinas (como SIRT1). Estas proteínas están implicadas en la longevidad y la resistencia al estrés celular.
- **Modificaciones Epigenéticas:** Los nutrientes pueden cambiar la "ropa" de nuestro ADN sin alterar la secuencia. La Vitamina D, por ejemplo, se une a su receptor (VDR) y recluta enzimas que modifican la cromatina (la estructura que empaqueta el ADN), permitiendo o bloqueando físicamente la lectura de ciertos genes.
- **Modulación de la Microbiota:** Nosotros no digerimos la fibra, pero nuestras bacterias intestinales sí. Al fermentarla, producen butirato, un ácido graso de cadena corta. El butirato actúa como un potente inhibidor de HDAC, una enzima epigenética, ayudando a regular la expresión génica y la función celular en el intestino.

El Futuro: La Nutrición Personalizada

El objetivo final de ambas disciplinas es el mismo: crear dietas personalizadas. En el futuro, un nutricionista no solo tendrá en cuenta tu estilo de vida y tus datos biomédicos, sino también tu perfil genético y el de tu microbiota intestinal para prevenir enfermedades antes de que aparezcan.

Artículo original publicado en <https://lawebnatural.com/articulos/articulo-dieta-genes.php>