

Investigación y ciencia

¿Qué es un perfil genético nutricional?

Dra. María Montserrat López Ortiz.

Universidad de Guanajuato. María Dolores 106 El Mirador C.P. 37500.
Correo electrónico: montse_nutri@yahoo.com.mx.

Palabras clave:

Perfil genético, fenotipo, genómica nutricional, nutrición personalizada.

¿Por qué en cambio algunas personas a pesar de cuidar su dieta se enferman a temprana edad?

¿Cómo es posible que mi vecino come todo lo que quiere y no sube de peso?

¿No se supone que el metabolismo funciona igual?

Estas y otras preguntas seguramente las has planteado sin encontrar una respuesta lógica

Ahora considera el siguiente planteamiento: ¿Si pudieras saber de qué te vas a enfermar y cómo tu alimentación podría evitarlo o favorecerlo, cambiarías tu dieta?

En la actualidad, muchas personas muestran una preocupación cada vez mayor por su salud y alimentación y eso es bueno en la medida en que sepamos acertadamente como cuidarnos;

ya que también es cierto que como individuos somos tan distintos que al hacer un mismo tratamiento con fármacos por ejemplo, la respuesta entre las personas puede ser muy diferente en cada una de ellas. Lo mismo pasa al hacer una dieta hipocalórica (disminuida en energía), pues no siempre los pacientes obtienen los mismos resultados en la reducción de peso. Para dar explicación a lo anteriormente mencionado, surge la oportunidad de hablar de la individualidad representada por nuestro perfil genético.

¿Cómo es que lo que come cada persona influye o le afecta fenotípicamente? (fenotipo: rasgos o características físicas y conductuales de un individuo) tiene que ver con el perfil genético o genotipo (información genética de un organismo en particular). De su estudio se encarga la genética nutricional a través de dos interesantes áreas: la nutrigenética y la nutrigenómica.

La nutrigenética se centra en el estudio retrospectivo de la distinta respuesta fenotípica a la dieta debido a las variaciones en el genotipo; mientras que la nutrigenómica estudia los mecanismos moleculares que explican cómo los componentes bioactivos de la dieta influyen en el genoma alterando el perfil de expresión génica.

Para comprender la forma en que el perfil genético individual presenta variaciones que hacen que cada persona responda de forma distinta ante el ambiente, la dieta, los fármacos entre otras cosas; debemos saber que el 99.9% de la secuencia genética (genoma) del ser humano es idéntica, pero existe un 0.1% que varía de una persona a otra y es relacionado con estas variaciones donde encontraremos la respuesta a las preguntas que se presentan al principio de este artículo.

Las diferencias genéticas en un individuo van desde variaciones puntuales de un único nucleótido por otro en posiciones concretas del genoma (polimorfismos de un solo nucleótido o SNPs, del inglés single nucleotide polymorphism) hasta eliminaciones o inserciones de fragmentos de cientos de nucleótidos (elementos que conforman nuestros genes). Los SNPs constituyen la forma más simple y más común de variación genética.

¿CÓMO INTERACTÚA LA DIETA CON LOS GENES?

Cuando se presentan variaciones genéticas y estas se relacionan con enfermedad, es muy importante analizar si esta asociación con el riesgo de enfermedad es determinista (genotipo=fenotipo), o si existe la posibilidad de que participe de alguna forma el ambiente (modulación o interacción ambiental).

Así, los factores ambientales estarían constituidos por todo lo que no sea genético: dieta, tabaquismo, alcoholismo, actividad física y ejercicio, niveles de estrés, microorganismos, contaminación, fármacos entre otros.

Las enfermedades pueden tener mayor o menor influencia genética o ambiental, pero lo que es un hecho es que siempre va a existir una interacción que condicione el fenotipo que las personas presenten. De este modo, cuando se conoce la interacción gen-dieta también se cuenta con información más certera de las causas, prevención y tratamiento para ciertas enfermedades.

Diferentes estudios han puesto de manifiesto las interacciones entre el consumo de azúcares, fibra, ácidos grasos omega, antio-

xidantes, entre otros elementos de la dieta y los genes. Esta interacción como se mencionó anteriormente, puede ir en dos sentidos: de la influencia de los genes sobre la respuesta a lo que comemos o de la influencia de lo que comemos sobre los genes.

Sea cual fuere el sentido de la interacción, lo importante de contar con esta información es que permite plantear un enfoque individual para la dieta, o mejor dicho propone lo que se conoce como nutrición personalizada (toma como base que hay genotipos que se benefician especialmente de recomendaciones dietéticas específicas, que pueden diferir de recomendaciones generales; mientras que otros genotipos puede que no se beneficien de recomendaciones generales hoy en día bien aceptadas, o para los que incluso dichas recomendaciones pueden ser perjudiciales).

En base a lo anterior, la visión de desarrollo de la nutrición personalizada para la promoción de la salud y la prevención de enfermedades se plantea de forma cada vez más evidente; para lo cual se requiere la construcción de una base científica sólida en la que la investigación en nutrigenómica y nutrigenética ocupa un papel preponderante para seguir aportando información actual y de aplicación práctica.

¿QUÉ ES UN PERFIL GENÉTICO?

La realización de análisis genéticos cada vez más rápidos y avanzados ha ido permitiendo que se identifiquen las variaciones en cualquier punto del genoma. La importancia de estas variaciones o polimorfismos es que pueden modificar el fenotipo (condicionar deficiencias o enfermedades) por lo que su

identificación oportuna, como se ha venido mencionando, puede aplicarse directamente en la prevención.

El perfil genético nutricional, también conocido como estudio genético de nutrición, es una prueba (poco invasiva e indolora) que se realiza en sangre periférica o mediante una prueba de saliva y permite identificar la presencia de variaciones o polimorfismos particulares de determinados genes que se conoce muestran asociación con el riesgo de enfermedades como obesidad, diabetes, cáncer, dislipidemias o enfermedad cardiovascular.

Dependiendo del laboratorio, las opciones para este estudio son variadas y permiten identificar la susceptibilidad a reacciones alimentarias (cafeína, lactosa, alcohol); riesgo genético a niveles bajos de vitaminas, niveles altos de colesterol, triglicéridos y glucosa; respuesta de la presión arterial al ejercicio físico, respuesta del peso y grasa corporal al ejercicio y dieta, sensibilidad a la insulina en respuesta al ejercicio entre otras opciones.

¿QUÉ USO SE LE PUEDE DAR A LOS RESULTADOS DE UN PERFIL GENÉTICO?

El perfil genético genera un informe personalizado mediante el cual el paciente puede conocer su estado de salud en relación a la nutrición y cuenta con puntos claves para mejorarla controlando sus factores de riesgo; conoce su predisposición a las enfermedades y con ello se establece una intervención dietética más efectiva.

Ante un panorama en el que una persona sabe cuáles son las enfermedades que puede

presentar durante su vida (intolerancia a la lactosa, dislipidemias, cáncer, diabetes mellitus tipo 2, obesidad) las aplicaciones son variadas y pueden ir desde tomar medidas preventivas, por ejemplo llevar un plan de alimentación personalizado y oportuno; o en su caso podrá hacer los tratamientos más adecuados para mejorar sus condiciones si es que ha desarrollado la enfermedad evitando también posibles complicaciones y mejorando así su calidad de vida.

Después de lo anterior, quizá más de alguno se está ahora preguntando ¿Qué tan lejos estamos de esta posibilidad de conocer nuestro perfil genético? La respuesta es, cada vez más cerca. Si bien se trata de estudios que aún no se hacen de forma rutinaria en las instituciones de salud; si es un hecho que diversos laboratorios privados ofrecen cada vez más este tipo de estudios por lo que con el paso del tiempo y el avance en la ciencia y tecnología serán pruebas más accesibles, pero lo más importante es que contaremos con información que será de gran utilidad para los nutriólogos, médicos, personal de salud y por supuesto para los pacientes.

Aunque parezca sorprendente, los alimentos que ingerimos tienen la capacidad de interactuar con nuestro genoma. La genómica nutricional es una ciencia nueva que se ha ido desarrollando y ha demostrado mediante diversos y numerosos estudios que es posible que el perfil genético condicione la respuesta que tenemos a la dieta y se modifica así el uso que se les da a los nutrientes en el tratamiento de una enfermedad por ejemplo; mientras que también es cierto que por la dieta podemos *alterar* la información contenida en los genes y con ello prevenir enfermeda-

des. El perfil genético le permite al paciente entender cómo sus genes y su interacción ambiental pueden afectar su dieta, su nutrición y el ejercicio y para efectos prácticos su estado de salud presente y futuro.



REFERENCIAS

- Kussmann M, Fay LB. Nutrigenomics and Personalized Nutrition: Science and Concept. *Per Med.* 2008;5(5):447-455.
- Instituto Tomás Pascual Sanz y Consejo Superior de Investigaciones Científicas. *Genética, nutrición y enfermedad.* España: EDIMSA. Editores Médicos, S.A.; 2008.
- De Roos B. Personalised nutrition: ready for practice? *Proc Nutr Soc.* 2013;72(1):48-52. doi: 10.1017/S0029665112002844.