

# I CONGRESO DE ALIMENTACIÓN, NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

## EL DIETISTA-NUTRICIONISTA: PRO-MOTOR DE SALUD PÚBLICA



ACADEMIA  
ESPAÑOLA DE  
NUTRICIÓN  
Y DIETÉTICA



Colegio Profesional de  
Dietistas-Nutricionistas  
de Aragón



www.renhyd.org

## RESÚMENES DE PONENCIAS

10 de noviembre de 2017 | MESA REDONDA

Nuevos enfoques en el abordaje integral para el tratamiento de la obesidad

Ponencia 1

Nutrición y obesidad: Aplicaciones "ómicas"

J Alfredo Martínez<sup>1,2,\*</sup>, Omar Ramos-Lopez<sup>1,\*\*</sup>



<sup>1</sup>Departamento de Nutrición, Ciencias de la Alimentación y Fisiología y Centro de Investigación en Nutrición, Universidad de Navarra, Pamplona, España. <sup>2</sup>Instituto Madrileño de Estudios Avanzados en Alimentación (IMDEA Alimentación), Madrid, España.

\*jalfmtz@unav.es | \*\*os\_mar6@hotmail.com

La nutrición de precisión es un enfoque terapéutico emergente, que toma en consideración la información genética/epigenética de un individuo, así como la edad, el género, los antecedentes clínicos y el estado fisiopatológico personal. Los avances en las ciencias "ómicas" están contribuyendo a una mejor comprensión de las interacciones entre factores ambientales y variantes genéticas, marcas epigenéticas, patrones de expresión génica y cambios en la concentración de metabolitos y de la composición de la microbiota intestinal que están implicadas en el desarrollo de enfermedades crónicas asociadas a la obesidad, y el modo en que estas relaciones pueden modificar las respuestas terapéuticas<sup>1,2</sup>.

**Nutrigenética:** Diversas variantes genéticas en el genoma humano, principalmente polimorfismos de un solo nucleótido (SNPs), se han asociado con la susceptibilidad a ganar peso y al desarrollo de diversas enfermedades crónicas a través de su interacción con factores nutricionales, o con el consumo de determinados alimentos y patrones dietéticos. Estas variantes incluyen SNPs en genes relacionados con el gasto energético, la regulación del apetito, percepción gustativa, adipogénesis, metabolismo lipídico, sensibilidad a la insulina e inflamación. Asimismo, las interacciones entre SNPs y la dieta también están implicadas en las respuestas

diferenciales a intervenciones nutricionales, incluyendo la pérdida y reganancia de peso y mejoras en el perfil metabólico, además de su impacto en el cambio de hábitos y conductas alimentarias o en la adherencia a un régimen dietético<sup>3,4</sup>.

**Nutrigenómica:** La nutrición puede ejercer su efecto sobre la salud modulando directamente la expresión de genes (transcriptómica) que regulan vías metabólicas críticas. En este contexto, un gran número de estudios han evaluado el efecto de diferentes factores dietéticos en los perfiles de expresión génica (medido por los niveles de mRNA) que están relacionados con la susceptibilidad a desarrollar diversas enfermedades crónicas. Además, estudios experimentales han demostrado los efectos beneficiosos de ciertos nutrientes y compuestos bioactivos de los alimentos como resultado de la regulación de la expresión génica. Asimismo, los perfiles de expresión génica se han utilizado para predecir la capacidad de respuesta a los tratamientos nutricionales y la predisposición individual a la pérdida de peso<sup>5</sup>.

**Epigenética:** Las interacciones entre factores nutricionales con procesos epigenéticos como la metilación del ADN, modificaciones covalentes de histonas y los ARN no codificantes (microRNAs), se han asociado con el desarrollo de obesidad y

sus complicaciones. El desequilibrio de los fenómenos epigenéticos puede alterar el fenotipo y la función celular, dando lugar a la aparición y progresión de diversos trastornos metabólicos. Diversos estudios experimentales han investigado los mecanismos epigenéticos subyacentes a los efectos beneficiosos sobre la salud de ciertos nutrientes (ej. PUFAs) y componentes bioactivos de los alimentos (ej. resveratrol, genisteína, etc.), lo cual podría tener un impacto significativo en la prevención y tratamiento de estas enfermedades. Además, algunas marcas epigenéticas se han relacionado con el efecto de los tratamientos nutricionales sobre la pérdida de peso y los cambios en los perfiles metabólicos, las cuales podrían utilizarse como biomarcadores para predecir la capacidad de respuesta a las distintas prescripciones dietéticas<sup>6</sup>.

**Metabolómica:** La metabolómica es una “nueva” tecnología, que pretende identificar y cuantificar los metabolitos presentes en distintas muestras biológicas (orina, sangre y heces fecales), cuyo uso en investigación nutricional va en aumento y sus aplicaciones van desde la evaluación de nuevos biomarcadores de la ingesta dietética hasta su utilización en estudios de intervención nutricional, lo cual genera información valiosa sobre el efecto de la dieta en la regulación metabólica. Así, la metabolómica se está utilizando actualmente para evaluar la biodisponibilidad de los componentes de los alimentos, así como para valorar los cambios metabólicos asociados con el consumo de alimentos o adherencia a un régimen dietético. Por lo tanto, los análisis metabolómicos están permitiendo categorizar metabólicamente a los individuos en distintos grupos en función de la ingesta alimentaria o la prescripción dietética conveniente<sup>7,8</sup>.

**Metagenómica:** Las tecnologías de secuenciación y estudios metagenómicos están permitiendo la caracterización del microbioma a través del conocimiento de la diversidad y las características que afectan a las poblaciones microbianas del tracto gastrointestinal y su impacto en la salud. En este contexto, alteraciones en la presencia y biodiversidad de la microbiota están implicadas en el inicio y desarrollo de diversas patologías, incluida la obesidad. Por lo tanto, la promoción de comunidades bacterianas intestinales “saludables” y la concomitante reducción de bacterias perjudiciales podrían tener un enfoque terapéutico para el control del peso corporal y otras alteraciones metabólicas relacionadas con el exceso de adiposidad. La prescripción de algunos patrones alimentarios, como la dieta Mediterránea, o la administración de compuestos bioactivos (ej. polifenoles), podría contrarrestar las alteraciones en la composición de la microbiota intestinal relacionadas con la obesidad inducida por la dieta<sup>9,10</sup>.

En conclusión, los avances científicos en las distintas áreas “ómicas” están permitiendo el diseño de estrategias personalizadas de precisión para la prevención y tratamiento de enfermedades metabólicas.

## CONFLICTO DE INTERESES ////////////////

Los autores expresan que no hay conflictos de interés al redactar el manuscrito.

## REFERENCIAS //////////////////////////////////////

- (1) Ferguson LR, De Caterina R, Görman U, et al. Guide and Position of the International Society of Nutrigenetics/Nutrigenomics on Personalised Nutrition: Part 1 - Fields of Precision Nutrition. *J Nutrigenet Nutrigenomics*. 2016; 9(1): 12-27.
- (2) Fitó M, Melander O, Martínez JA, et al. Advances in Integrating Traditional and Omic Biomarkers When Analyzing the Effects of the Mediterranean Diet Intervention in Cardiovascular Prevention. *Int J Mol Sci*. 2016; 17(9). pii: E1469.
- (3) Goni L, Cuervo M, Milagro FI, et al. Future Perspectives of Personalized Weight Loss Interventions Based on Nutrigenetic, Epigenetic, and Metagenomic Data. *J Nutr*. 2016. pii: jn218354.
- (4) Goni L, Milagro F, Cuervo M, et al. Single-nucleotide polymorphisms and DNA methylation markers associated with central obesity and regulation of body weight. *Nutr Rev*. 2014; 72(11): 673-90.
- (5) Ramos-Lopez O, Milagro FI, Allayee H, et al. Guide for Current Nutrigenetic, Nutrigenomic, and Nutriepigenetic Approaches for Precision Nutrition Involving the Prevention and Management of Chronic Diseases Associated with Obesity. *J Nutrigenet Nutrigenomics*. 2017; 10: 43-62.
- (6) Milagro FI, Mansego ML, De Miguel C, et al. Dietary factors, epigenetic modifications and obesity outcomes: progresses and perspectives. *Mol Aspects Med*. 2013; 34(4): 782-812.
- (7) Ibero-Baraibar I, Romo-Hualde A, Gonzalez-Navarro CJ, et al. The urinary metabolomic profile following the intake of meals supplemented with a cocoa extract in middle-aged obese subjects. *Food Funct*. 2016; 7(4): 1924-31.
- (8) Perez-Cornago A, Brennan L, Ibero-Baraibar I, et al. Metabolomics identifies changes in fatty acid and amino acid profiles in serum of overweight older adults following a weight loss intervention. *J PhysiolBiochem*. 2014; 70(2): 593-602.
- (9) Etxeberria U, Hijona E, Aguirre L, et al. Pterostilbene-induced changes in gut microbiota composition in relation to obesity. *Mol Nutr Food Res*. 2017; 61(1).
- (10) Etxeberria U, Arias N, Boqué N, et al. Reshaping faecal gut microbiota composition by the intake of trans-resveratrol and quercetin in high-fat sucrose diet-fed rats. *J Nutr Biochem*. 2015; 26(6): 651-60.

