

III Congreso de Alimentación, Nutrición y Dietética. Combinar la nutrición comunitaria y personalizada: nuevos retos.



ACADEMIA
ESPAÑOLA DE
NUTRICIÓN
Y DIETÉTICA

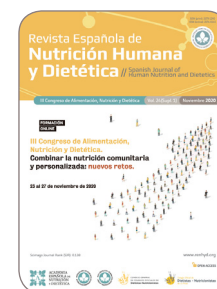


CONSEJO GENERAL
DE COLEGIOS OFICIALES DE
Dietistas-Nutricionistas

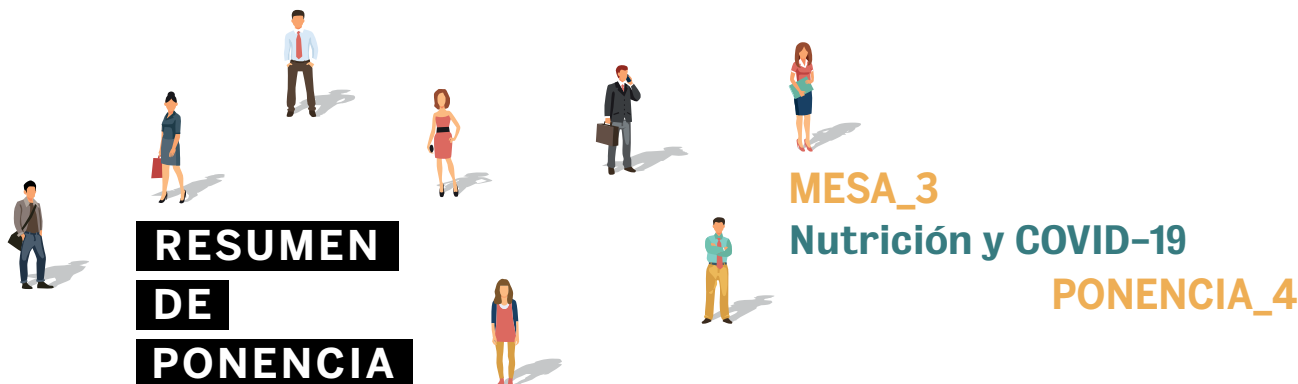


Colegio Oficial de
Dietistas - Nutricionistas
de La Rioja

FORMACIÓN
ONLINE



www.renhyd.org



Nutrición e Inflamación: mediadores epigenéticos

Lidia Daimiel^{1,*}, Víctor Micó¹, Laura Díez¹, Paloma Ruiz¹, José M^a Ordovás¹

¹Nutritional Control of the Epigenome Group, Precision Nutrition and Obesity Program, IMDEA Food Institute, Madrid Institute for Advanced Study (MIAS), Madrid, España.

*lidia.daimiel@imdea.org

Introducción

La pandemia de COVID-19 constituye un grave problema de salud pública a nivel nacional y Europeo. La obesidad ha emergido como uno de los factores de riesgo de gravedad por COVID-19 más importantes en población adulta¹. La desregulación de la respuesta inflamatoria, manifestada mediante la "tormenta de citoquinas" es uno de los principales mecanismos por los que el virus SARS-CoV-2 genera importantes daños multiorgánicos, potencialmente fatales. La obesidad se asocia a un estado inflamatorio sistémico, con niveles elevados de citoquinas inflamatorias producidas y liberadas por el tejido adiposo. Se conoce que diferentes alimentos y nutrientes modulan la producción de intermediarios inflamatorios y moduladores del sistema inmune, habiendo patrones alimentarios y nutrientes con un potencial antiinflamatorio y otros con potencial proinflamatorio^{2,3}. El efecto de los alimentos y nutrientes sobre la respuesta inflamatoria puede estar mediado por mecanismos epigenéticos como los microRNAs. Nuestro grupo estudia cómo los nutrientes modulan los microRNAs y otros

mecanismos epigenéticos como la metilación del ADN en relación con las enfermedades no transmisibles.

Metodología

Mediante ensayos de intervención nutricional, investigamos el efecto de diferentes nutrientes y alimentos sobre los niveles circulantes y de macrófagos de microRNAs y utilizamos modelos celulares y organoides, para describir los mecanismos que relacionan los nutrientes y los microRNAs. Nuestros estudios se enfocan en paneles específicos de microRNAs que regulan el metabolismo, la respuesta inmune, el proceso inflamatorio y la senescencia celular.

Resultados

En un estudio con aceite de oliva virgen extra enriquecido en polifenoles, observamos la modulación de los niveles postpran-

diales de microRNAs circulantes inflamatorios como let-7 o el clúster miR-17-92⁴. Let-7 inhibe directamente la IL-6 y juega un papel fundamental en enfermedad pulmonar obstructiva y síndrome respiratorio agudo⁵. El clúster miR-17-92 también está modulado por el consumo de cerveza. Este clúster, conocido también como oncomiR-1, juega un papel fundamental en el control del metabolismo celular en tumores y la diferenciación de linfocitos T⁶. La cerveza modula los niveles de microRNAs circulantes y los niveles de expresión de microRNAs en macrófagos, mostrando la cerveza sin alcohol un perfil de microRNAs más antiinflamatorio. También observamos cambios en miR-26b y miR-223 tras la ingesta de cerveza. Ambos microRNAs juegan un papel fundamental en la respuesta inflamatoria de los macrófagos y en la producción de las interleucinas IL-6 e IL-1 β ^{7,8}. Finalmente, el TMAO, metabolito derivado de la L-carnitina, colina y betaína aumenta la expresión de microRNAs inflamatorios como miR-21 y miR-92a en modelos celulares.

Conclusiones

Existe una relación biológica entre la alimentación y la respuesta inflamatoria. Esta relación está mediada, entre otros factores, por microRNAs con un importante papel modulador de la respuesta inflamatoria y cuyos niveles de expresión están modificados por diversos nutrientes y alimentos. Por tanto, mantener una buena alimentación es fundamental para el correcto manejo de una respuesta inflamatoria aguda, como la producida por agentes infecciosos como el SARS-CoV-2.

conflicto de intereses

El equipo de investigación desarrolla su trabajo en IMDEA Alimentación, un centro de investigación gestionado por el Gobierno Regional de la Comunidad de Madrid que cuenta con

empresas del sector agroalimentario entre sus patronos. La investigación presentada se ha financiado mediante convocatorias competitivas del Ministerio de Ciencia e Innovación, el Instituto de Salud Carlos III, la Fundación Salud-2000 (Merck-Serono) y la Fundación Cerveza y Salud. Los organismos financiadores ni los patronos y colaboradores de IMDEA Alimentación no toman parte activa en la investigación.

referencias

- (1) Popkin BM, et al. Individuals with obesity and COVID-19: A global perspective on the epidemiology and biological relationships. *Obes Rev* [Internet]. 2020 Nov 1; 21(11): e13128. <https://doi.org/10.1111/obr.13128>
- (2) Casas R, et al. Nutrition and Cardiovascular Health. *Int J Mol Sci*. 2018 Dec; 19(12).
- (3) Iddir M, et al. Strengthening the Immune System and Reducing Inflammation and Oxidative Stress through Diet and Nutrition: Considerations during the COVID-19 Crisis. *Nutrients*. 2020 May 27; 12(6): 1562.
- (4) Daimiel L, et al. Impact of Phenol-Enriched Virgin Olive Oils on the Postprandial Levels of Circulating microRNAs Related to Cardiovascular Disease. *Mol Nutr Food Res*. 2020 Aug; 64(15): e2000049.
- (5) Di T, et al. Let-7 mediated airway remodelling in chronic obstructive pulmonary disease via the regulation of IL-6. *Eur J Clin Invest*. 2020 Oct; e13425.
- (6) Bai X, et al. The MicroRNA Family Both in Normal Development and in Different Diseases: The miR-17-92 Cluster. *Biomed Res Int*. 2019 Feb 3; 2019: 9450240.
- (7) Zhang N, et al. Downregulated expression of miR-223 promotes Toll-like receptor-activated inflammatory responses in macrophages by targeting RhoB. *Mol Immunol*. 2017 Nov; 91: 42-8.
- (8) Zhang L, et al. MicroRNA-26b Modulates the NF- κ B Pathway in Alveolar Macrophages by Regulating PTEN. *J Immunol*. 2015 Dec 1; 195(11): 5404-14.