

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



Alimentos de temporada, ritmos y sincronización biológica

Begoña Muguerra^{1,*}, Gerard Aragonès¹, Anna Arola-Arnal¹, Lluís Arola¹,
María Josepa Salvadó¹, Manuel Suárez¹

¹Grupo de Investigación en Nutrigenómica, Departamento de Bioquímica y Biotecnología, Universidad Rovira i Virgili, Tarragona, España.

*begona.muguerra@urv.cat

El consumo de dietas ricas en frutas y verduras se relaciona con una menor incidencia de enfermedades crónicas debido, entre otros, a la presencia de compuestos fenólicos. Diferentes factores como el sexo y la edad condicionan la biodisponibilidad y bioactividad de los polifenoles. Habitualmente la bioactividad de estos compuestos se determina sin considerar el momento de administración. Sin embargo, se ha observado que éste juega un papel crucial ya que, tanto su biodisponibilidad, absorción, metabolismo y efecto de la microbiota, como los procesos fisiológicos y metabólicos sobre los que actúan, presentan ritmos circadianos. De hecho, el momento de administración de los diferentes alimentos es un determinante principal del efecto de la dieta sobre la salud, que está cobrando gran importancia estos últimos años y que ha configurado una nueva disciplina: la crononutrición.

Debido a la novedad de la crononutrición, no existen prácticamente estudios que valoren la influencia del momento de

administración de los componentes bioactivos sobre su eficacia. Sin embargo, algunos estudios, incluyendo los del grupo de investigación en Nutrigenómica realizados con proantocianidinas, muestran que algunos polifenoles están implicados en la regulación del reloj interno¹. Por tanto, la eficacia de los compuestos fenólicos puede verse modificada dependiendo de cuándo se consumen. Los últimos resultados de nuestro grupo refuerzan esta idea. Del mismo modo, cada vez hay más estudios en humanos que confirman diferencias bioquímicas y fisiológicas según la estación del año. Estos ritmos circunuales podrían condicionar asimismo el efecto de los compuestos fenólicos sobre la salud, de forma que podría ser diferente dependiendo de la estación del año en que se consuman.

Por otro lado, la teoría de la xenohormesis propone que el contenido de compuestos polifenólicos y otros fitoquímicos presentes en una planta, proporciona una marca distintiva que aporta información sobre las condiciones de su entorno². Esta

información supone una ventaja para los heterótrofos que consumen estas plantas, permitiéndoles detectar cambios en el medio cuando las condiciones todavía son relativamente favorables y establecer la estrategia más adecuada para aumentar su probabilidad de supervivencia. Así, la marca distintiva fenólica de una fruta depende del momento de su recolección. En base a esto, el consumo, tan habitual en la actualidad por la globalización, de frutas de orígenes geográficos diferentes, cultivadas bajo diferentes condiciones de cultivo, o de frutas de fuera de temporada, induciría una marca polifenólica errónea, ocasionando señales alteradas que pueden condicionar alteraciones metabólicas. En el grupo de investigación de Nutrigenómica nos hemos planteado la hipótesis de si pueden existir efectos diferenciales por el consumo de frutas fuera de su temporada y hemos estudiado el efecto del consumo de frutas de diferentes estaciones, diferentes formas de cultivo y diferentes procedencias, todas ellas con una marca distintiva de compuestos fenólicos, en ratas adaptadas a un fotoperiodo de día largo, de día estándar o día corto para simular las estaciones del año. Los resultados obtenidos demuestran que el consumo de una misma variedad de fruta tiene unos efectos diferenciales en función de la estacionalidad³⁻⁷, de las condiciones de cultivo⁸ o de la procedencia de las frutas⁹.

Investigación subvencionada por los proyectos AGL2013-49500-EXP y AGL2016-77105-R del Gobierno de España y por los Fondos de Desarrollo Regional Europeos en el Programa Operativo FEDER de Catalunya 2014-2020 (NUTRISALT).

conflicto de intereses

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

referencias

- (1) Arola-Arnal A, et al. Chrononutrition and Polyphenols: Roles and Diseases. *Nutrients*. 2019; 11: 2602.
- (2) Howitz KT, Sinclair DA. Xenohormesis: Sensing the chemical cues of other species. *Cell*. 2008; 133: 387.
- (3) Cruz-Carrión A, et al. Oxidative Stress in Rats is Modulated by Seasonal Consumption of Sweet Cherries from Different Geographical Origins: Local vs. Non-Local. *Nutrients*. 2020; 12: 2854.
- (4) Marine-Casado R, et al. Cherry consumption out of season alters lipid and glucose homeostasis in normoweight and cafeteria-fed obese Fischer 344 rats. *J Nutr Biochem*. 2019; 63: 72.
- (5) Iglesias-Carres L, et al. Exposure of Fischer 344 rats to distinct photoperiods influences the bioavailability of red grape polyphenols. *J Photochem Photobiol*. 2019; 199: 111623.
- (6) Gibert-Ramos A, et al. Consumption of Cherry out of Season Changes White Adipose Tissue Gene Expression and Morphology to a Phenotype Prone to Fat Accumulation. *Nutrients*. 2018; 10: 1102.
- (7) Ibars M, et al. Seasonal consumption of polyphenol-rich fruits affects the hypothalamic leptin signaling system in a photoperiod-dependent mode. *Sci Rep*. 2018; 8: 13572.
- (8) Iglesias-Carres L, et al. A comparative study on the bioavailability of phenolic compounds from organic and nonorganic red grapes. *Food Chem*. 2019; 299: 125092.
- (9) Gibert-Ramos A, et al. Consumption of out-of-season orange modulates fat accumulation, morphology and gene expression in the adipose tissue of Fischer 344 rats. *Eur J Nutr*. 2020; 59: 621.