

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



Ayuno intermitente

Pablo José Fernández-Marcos^{1,*}, Marta Barradas¹, Adrián Plaza¹,
Andrés Pastor¹, Luis Filipe Costa-Machado¹

¹Metabolic Syndrome Group, Precision Nutrition and Obesity Program, IMDEA Food Institute, Madrid Institute for Advanced Study (MIAS), Madrid, España.

*pablojose.fernandez@imdea.org

El ayuno periódico (AP) es una estrategia nutricional que está despertando un importante interés social en los últimos tiempos. Fuertemente asociado a la restricción calórica, especialmente en modelos animales¹, el ayuno periódico es la intervención que de forma más robusta alarga la vida en varios modelos animales, y muestra efectos beneficiosos en el ser humano². Consiste en repetir de forma periódica ciclos en los que no se ingiere ningún alimento energético durante un tiempo de más de 10-12 horas. Las duraciones y periodicidades del AP pueden ser muy variadas, y no existe un consenso sobre ellas, aunque cada vez hay más estudios sobre el tema³. Mecánicamente, el ayuno es un cambio drástico de las moléculas fuentes de energía en el organismo, pasando de consumir mayoritariamente glucosa a consumir ácidos grasos, con repercusiones fisiológicas y moleculares en todos los órganos. Nuestro grupo investiga sobre los mecanismos que gobiernan el ayuno, sus aplicaciones y la búsqueda de productos bioactivos que mimeticen sus efectos moleculares. En

este sentido, hemos descubierto que un ayuno corto aumenta la proporción de ácidos grasos poliinsaturados frente a los saturados en las membranas celulares, un cambio asociado a mejoras metabólicas y reducción de patologías. Estudiamos la capacidad del ayuno de proteger frente a situaciones de estrés celular, como la toxicidad de la quimioterapia⁴, y hemos encontrado formas de predecir esta protección usando modelos de ratón. Finalmente, hemos hallado productos bioactivos que mimetizan los efectos sobre vías moleculares del ayuno: inhibidores de la señalización de la insulina⁵; potenciadores de la función mitocondrial⁶; o productos senolíticos, que eliminan las células senescentes y mejoran la sensibilidad a la insulina⁷. Todos ellos han demostrado efectos metabólicos muy beneficiosos en modelos animales. Nuestras investigaciones despejan dudas sobre los mecanismos del ayuno, y abren nuevas vías sobre aplicaciones nutricionales y dietéticas basadas en nuestros conocimientos sobre esta intervención tan en boga.

conflicto de intereses

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

referencias

- (1) Mitchell SJ, Bernier M, Mattison JA, Aon MA, Kaiser TA, Anson RM, Ikeno Y, Anderson RM, Ingram DK, de Cabo R. Daily Fasting Improves Health and Survival in Male Mice Independent of Diet Composition and Calories. *Cell Metab.* 2019; 29: 221-228.e3.
- (2) De Cabo R, Mattison MP. Effects of Intermittent Fasting on Health, Aging, and Disease. *N Engl J Med.* 2019; 381: 2541-51.
- (3) Di Francesco A, Di Germanio C, Bernier M, de Cabo R. A time to fast. *Science.* 2018; 362: 770-5.
- (4) Bauersfeld SP, Kessler CS, Wischnewsky M, Jaensch A, Steckhan N, Stange R, Kunz B, Brückner B, Sehouli J, Michalsen A. The effects of short-term fasting on quality of life and tolerance to chemotherapy in patients with breast and ovarian cancer: a randomized cross-over pilot study. *BMC Cancer.* 2018; 18: 476.
- (5) P. Barradas P, M., Link W., Megías D., Fernandez-Marcos, in *Methods in Molecular Biology* (2017).
- (6) L. F. Costa-Machado, E. Garcia-Dominguez, R. McIntyre, A. Tapia-Gonzalez, T. Eisenberg, J. Gomez, A. Plaza, A. Sierra-Ramírez, M. Perez, D. Villanueva, T. Fornari, M. Serrano, F. Madeo, M. I. Galindo, R. H. Houtkooper, D. Megias, J. Viña, M. C. Gomez-Cabrera, P. J. Fernandez-Marcos, IMDEA-C1, a natural MAO and GABAAR inhibitor, prolongs lifespan and healthspan via induction of mitohormesis. *Submitt. to Cell Metab.* (2020).
- (7) Sierra-Ramirez A, López-Aceituno JL, Costa-Machado LF, Plaza A, Barradas M, Fernandez-Marcos PJ. Transient metabolic improvement in obese mice treated with navitoclax or dasatinib/ quercetin. *Aging (Albany, NY).* 2020; 12. doi:10.18632/aging.103607