



---

## Cítricos: un estudio español revela que su ingesta puede modificar la expresión génica P.7



Naranjas y mandarinas

naranja, cuyo efecto se ha limitado al riñón. También, que los de la mandarina, en su modulación sobre algunas rutas biológicas, como la del ritmo circadiano, la respiración celular, o la que implica al factor TGF-beta, se observan consistentemente en varios órganos de un mismo individuo, como el músculo esquelético, el corazón y el cerebro, con algunos genes importantes implicados».

El por qué la mandarina ha tenido un impacto mucho mayor que la naranja en términos de modulación del genoma, se correlacionaría con la presencia de ciertos compuestos activos en cantidades muy diferentes: «por ejemplo, la naringenina aparece hasta 50 veces más en la mandarina, y la sinefrina unas 10 veces más. En una siguiente fase del proyecto queremos determinar la presencia y cantidad de estos compuestos en diversas variedades de mandarinas y naranjas ya que para este estudio solo se utilizó una variante para cada cítrico», continúa el experto.

En cuanto a las posibles aplicaciones prácticas de estos resultados sugieren que «los efectos moduladores identificados podrían mejorar la salud de forma preventiva en algunas patologías tan importantes como la diabetes de tipo II o el cáncer. Por ejemplo, integrar la mandarina en la dieta podría ayudar a optimizar funciones musculares, cardíacas o incluso cognitivas. Además, abre la puerta a desarrollar nutracéuticos basados en compuestos activos de estas frutas. Y, por supuesto, nos da pistas para personalizar dietas con un enfoque científico», asegura López Castel.

«Siendo muy cautelosos en la extrapolación a personas, y centrandonos en los resultados con la mandarina, podemos decir que en músculo esquelético hemos visto genes modulados positivamente, como el Irs1, que favorece la captación de glucosa y el crecimiento muscular, y otros como Vegf y Pgcl1a, relacionados con vascularización y metabolismo energético. En el cerebro, genes que regulan el ritmo circadiano, como Per1 y Per2, aumentaron su expresión, sugiriendo que hay una modulación del ciclo vigía-sueño. Finalmente, y a falta de analizar tejidos como el riñón y el hígado, en el corazón, el factor TGFbeta, en sus distintas variantes, se redujo considerablemente por lo que se sugiere un efecto positivo, porque este factor, suele estar sobreexpresado en distintos tipos de cáncer», concluye el investigador.

# Cítricos: mucho más que vitamina C

►Un estudio español revela que incrementar la ingesta de naranja o mandarina en la dieta tiene un efecto notorio sobre el genoma

Eva S. Corada. MADRID

En plena ola de gripe son muchos los que, a modo de «antídoto» frenante a los virus, aumentan su consumo de naranjas y mandarinas bajo la creencia de que su alto contenido de vitamina C puede funcionar de escudo protector contra resfriados y catarros.

Aunque, como explica Francisco Botella, miembro del Comité Gestor del Área de Nutrición de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN), este hecho «es uno de los mitos de la nutrición» y que hace muchos años que se demostró «que no tiene nada que ver, ni hay evidencia del uso de la vitamina C frente al catarro», la realidad es que las propiedades de los cítricos van más allá de su alto contenido en vitamina C. Y no nos referimos solo a que son ricos en

fibra «cuya contribución es nada despreciable y comparable a la del kiwi», como señala Botella.

Un estudio español acaba de revelar que una dieta suplementada con cítricos puede modificar la expresión génica en un organismo sano. El proyecto ha sido desarrollado en ratones durante un período de dos años y es una colaboración entre el Instituto de Investigación Sanitaria Incliva y la Fundación Valenciana de Agricultura y Medio Ambiente (Fuvama) de la Asociación Valenciana de Agricultores (AVA-Asaja).

Y las conclusiones que han sacado hasta ahora son sorprendentes, como, explica Arturo López Castel, del Grupo de Investigación en Genómica Traslacional Humana de Incliva: «Lo primero es que la mandarina ha mostrado un efecto mayor que la naranja, y con un alcance sistémico, al contrario que la

**La mandarina muestra un efecto mayor que la naranja, y con un alcance sistémico**

**Podrían mejorar la salud de forma preventiva en patologías como la diabetes o el cáncer**