



HIBISCO Y HIERBA- LUISA PARA AYUDAR AL META- BOLISMO



Belén Pardos · Fran Gosálbez

Una vida más longeva, la abundancia de alimentos ricos en grasa y el aumento del sedentarismo son algunos de los elementos causantes de una de las enfermedades más extendidas en la actualidad. El síndrome metabólico engloba un conjunto de factores patológicos, como hipertensión arterial, hiperglucemia sanguínea, hipertrigliceridemia, adiposidad abdominal, entre otros que aumentan el riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular o diabetes tipo 2. El investigador del Instituto de Biología Molecular y Celular (IBMC) de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche Vicente Micol Molina asegura que se trata de una de las pandemias con mayor repercusión global. “Para que alguien sea diagnosticado con este síndrome debe padecer, al menos, tres de estos factores patológicos”, aclara el experto.



En España, en torno a un 31% de la población sufría los efectos del síndrome metabólico en 2008, según estudios publicados por la Revista Española de Cardiología. El profesor de la UMH señala que en muchos casos y dependiendo de la persona, el deterioro ocasionado por el síndrome metabólico puede llegar a ser irreversible. Micol dirige un equipo de la UMH que ha desarrollado el compuesto MetabolAid, un complemento alimenticio natural hecho a base de extractos de hierbaluisa e hibisco que permite combatir algunas de las patologías relacionadas con el síndrome metabólico. La investigación se ha llevado a cabo en colaboración con la empresa Monteloeder, que ha obtenido financiación del programa europeo Horizonte 2020. Las ayudas permiten que pequeñas empresas puedan industrializar y comercializar productos en los que el I+D y la innovación son esenciales.

El trabajo en el laboratorio

El equipo de Vicente Micol comenzó a trabajar con los extractos que han dado paso a MetabolAid hace más de diez años. La investigadora del IBMC María Herranz López, integrante del equipo, inició su trabajo con extractos de hibisco y hierbaluisa en su tesis doctoral. "El efecto de los extractos se estudió en modelos celulares de obesidad

con adipocitos, y también in vivo, con ratones", cuenta Herranz. Los resultados obtenidos fueron positivos y la empresa de biotecnología Monteloeder se interesó en el trabajo. La investigadora del IBMC explica que, además, recientemente se han llevado a cabo estudios de intervención en humanos con sobrepeso y obesidad. Para ello, se han determinado parámetros antropométricos, como el peso corporal y el porcentaje de grasa, y también bioquímicos, como el colesterol, los triglicéridos y la glucosa. En los voluntarios del estudio que tomaban el complemento se observó un efecto saciante. "Detectamos que algunas hormonas relacionadas con la disminución del apetito aumentaban al aplicar el extracto", señala María Herranz. Por su parte, el profesor Vicente Micol apunta que, además, los resultados evidenciaron que la utilización de los extractos de hibisco y hierbaluisa disminuyen el LDL, conocido como el colesterol malo, así como la frecuencia cardíaca y la presión arterial.

Micol añade que los primeros ensayos se realizaron con células para encontrar los extractos más adecuados y así avanzar hasta ensayos con animales con los mejores candidatos. Estos últimos se llevaron a cabo con animales transgénicos que, alimentados con una dieta rica en grasa y colesterol, desarrollan rápidamente un cuadro patológico similar al síndrome metabólico. "Estos ratones carecen del gen responsable del receptor de LDL, es decir, no son capaces de asimilar en sus tejidos a las lipoproteínas de baja densidad denominadas comúnmente como colesterol malo", aclara Micol. La aplicación de los extractos tuvo una repercusión positiva en los ratones que además estaban sometidos a una dieta rica en grasa, quienes presentaron un incremento menor en el peso y sus valores de colesterol y triglicéridos en sangre fueron normales. Por otra parte, aquellos roedores también sometidos a dieta rica en grasa pero que no tomaban los extractos aumentaron notablemente su peso durante el ensayo, presentaron niveles de colesterol y triglicéridos anormalmente elevados y experimentaron esteatosis hepática (conocida como hígado graso). Además, tras un análisis comparativo de sus hígados, se concluyó que el consumo de los extractos anulaba casi por completo la acumulación de grasa en el hígado.

La investigación cuenta con financiación del programa europeo Horizonte 2020

Cuando se analizaron los efectos de la hierbaluisa y el de hibisco, se comprobó que ambos extractos eran capaces de estimular la actividad de la enzima AMPK en el hígado (quinaasa activada por AMP, adenosin

monofosfato). Esta enzima es el regulador central del metabolismo energético y su activación disminuye la lipogénesis y activa la lipólisis por lo que ejerce un efecto beneficioso en la regulación de los niveles de lípidos. Esta enzima también se activa por situaciones fisiológicas como el ayuno o el ejercicio físico intenso.

Tras los experimentos en animales, se han realizado dos ensayos de intervención en humanos de una duración de dos meses cada uno. En ambos casos se han utilizado voluntarios con sobrepeso e hipertensión moderada que han sido sometidos a una dieta isocalórica. En el primero se ha verificado que el consumo del complemento alimenticio disminuía el peso, el porcentaje de grasa, la presión sistólica y la fre-

cuencia cardiaca. En el segundo, además de confirmarse estos resultados, se ha observado un efecto saciante en los voluntarios que tomaban Metabolaid, a través de la modulación de los niveles de ciertas hormonas que controlan la saciedad.

Controlar el apetito

Vicente Micol asegura que, sin duda, uno de los efectos más importantes y novedosos de esta formulación es el control del apetito: “Hemos constatado un aumento de la hormona peptídica GLP-1 (péptido similar al glucagón tipo 1) en los pacientes que tomaban el complemento alimenticio”. Esta hormona se segrega en el intestino y tiene como una de sus funciones provocar en el cerebro un aumento de la sensación de saciedad. Por otro lado, también se ha observado que el producto provoca una disminución de los niveles de ghrelina, una hormona segregada por el estómago con efecto orexigénico, es decir, que aumenta la sensación de apetito a medida que pasa el tiempo desde la última ingesta. “En concreto, postulamos que uno de los efectos del producto es actuar sobre el metabolismo energético reduciendo la brecha energética (energy gap), fenómeno responsable del fracaso de la mayoría de las dietas de adelgazamiento y responsable del efecto yo-yo”, aclara Micol.

En una situación normal de sobrepeso existe un cierto equilibrio entre el consumo energético y la ingesta de alimentos. “Cuando nos sometemos drásticamente a una dieta hipocalórica, este equilibrio se descompensa, por lo que nuestro cuerpo sufre una adaptación metabólica que consiste en disminuir nuestro metabolismo basal (calorías consumidas en reposo) y aumentar aquellas hormonas responsables de la sensación de apetito para compensar rápidamente esta brecha existente entre ingesta y energía consumida”, explica el investigador y añade: “Esto hace que perdamos peso al principio del proceso pero que fracasemos a las pocas semanas si no aumentamos el consumo energético con el ejercicio físico”. El consumo de Metabolaid® parece actuar de forma directa sobre los niveles de hormonas de

Uno de los efectos más importantes de la formulación obtenida es el control del apetito

saciedad y el apetito por lo que equilibra de nuevo los niveles de ingesta de alimentos en relación al gasto energético.

En estas investigaciones también están colaborando el investigador del Instituto de Bioingeniería de la UMH Enrique Roche y las doctorandas Mariló Olivares y Marina Boix, cuyas tesis están íntimamente relacionadas con esta temática. Además, los doctores Roche y Micol han establecido una colaboración con la Universidad de Avignon (Francia) para profundizar en el mecanismo de acción de estos compuestos.

El Programa Horizonte 2020

De un total de más de 1.500 proyectos solicitados en el Programa Herramienta PYME en fase II, ayuda enfocada a impulsar la contribución de la ciencia en los principales retos sociales, la Unión Europea ha financiado solamente 57 proyectos y entre los afortunados, solamente hay 12 proyectos españoles. Asimismo, sólo cinco de los proyectos financiados versan sobre biotecnología. La empresa Monteloeder, impulsora junto a la UMH de la creación de la MetabolAid, es la única becada en la Comunidad Valenciana. El propietario de



Vicente Micol y María Herranz / IBMC

Monteloeder, Ignacio Cartagena, recalca la importancia que tiene para la empresa esta ayuda: “De este modo, una pequeña empresa como la nuestra puede llegar a competir incluso con las grandes multinacionales en el mercado”.

La aportación, que asciende a 1 millón de euros, servirá para materializar la comercialización del producto, desarrollar una aplicación web para monitorizar los efectos del consumo del mismo, su difusión a través de técnicas de marketing y la propia producción y fabricación del producto. El profesor de la UMH Vicente Micol subraya que, a pesar de que se trata de un producto con aplicaciones en el control del peso y la obesidad, existen posibilidades de aplicar los beneficios de estos extractos en otros campos de investigación. “Por ejemplo, la disminución de la frecuencia cardíaca que provoca podría ser interesante de cara al deporte de competición, ya que podría ayudar al deportista a mantener por más tiempo su límite de esfuerzo”, asegura Micol.

El director del proyecto en la UMH añade que a través de esta investigación también se da la oportunidad a jóvenes estudiantes de adquirir formación e interactuar con la empresa biotecnológica. “Aunque la docencia es nuestra principal función en la universidad, tenemos la obligación moral de realizar también tareas de investigación y promover la actividad científica para poder ofrecer soluciones de innovación al entorno productivo”, subraya Vicente Micol.