Estudian uso de la borra de café para combatir el Alzheimer

Proyecto de la Escuela de Ingeniería Bioquímica de la PUCV investiga de qué manera este residuo actúa a nivel neuronal para revertir los efectos de la enfermedad.

Un nuevo paso hacia la generación de avances en el tratamiento del Alzheimer está dando la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), esta vez a través de un proyecto Fondecyt Postdoctoral que busca desarrollar a partir de la borra de café, un ingrediente activo que contribuya a revertir los efectos de esta enfermedad neurodegenerativa.

Se trata del estudio "Rol clave de los fitoquímicos en el envejecimiento saludable: explorando el potencial neuroprotector de compuestos fenólicos en la enfermedad de Alzheimer como potencial principio activo de nutracéuticos", liderado por la investigadora de la Escuela de Ingeniería Bioquímica, Alejandra Arancibia, que forma parte de una línea de investigación mayor desarrollado en la PUCV, cuyo objetivo es analizar el efecto del café en la prevención y tratamiento de esta patología.

Alejandra Arancibia explicó que este proyecto, de tres años de duración, se aboca a analizar qué ocurre dentro de la célula, para entender el mecanismo a través del cual actúan los extractos obtenidos desde la borra de café para revertir el avance de la enfermedad. Como producto final, la idea es generar un ingrediente activo que podría suministrarse como suplemento alimentario y, en el mediano plazo, producir un fármaco.

"Pensarlo como ingrediente activo no nos limita al mundo farmacéutico, sino que como es un proyecto interdisciplinario,

tenemos la posibilidad de mirar el mundo alimentario, nutracéutico y farmacológico. El considerarlo un aditivo alimentario, por ejemplo, para incorporarlo en una sopa o en una compota, nos permite disminuir esas brechas de tiempo dada las regulaciones existentes, pero siempre queremos apuntar a tener un fármaco en función de las luces que nos da la investigación", detalló.

COLESTEROL Y ALZHEIMER

Existe una correlación entre altos índices de colesterol y la propensión a desarrollar la enfermedad. Cuando aumenta sustancialmente el colesterol en una persona, el hígado comienza un proceso de oxidación con el fin de hacerlo más soluble en sangre y eliminarlo a través de la orina. Este colesterol oxidado –conocido como 27-Hidroxycolesterol– logra atravesar la barrera hematoencefálica, constituida por una capa de células y vasos sanguíneos que protegen el cerebro de sustancias dañinas, afectando a las neuronas.

Al llegar el colesterol oxidado a las neuronas, éstas comienzan a producir péptidos neurotóxicos β-amiloides que son expulsados y se agrupan en los espacios interneuronales, formando placas seniles que afectan la capacidad de las células de hacer sinapsis y son las responsables de la pérdida de memoria de corto y largo plazo, uno de los marcadores de Alzheimer.

El proyecto de Alejandra Arancibia incluye el cultivo de células neuronales provenientes de neuroblastomas humanos (SH-SY5Y) utilizados en el estudio de modelos para abordar la enfermedad, que crecen imitando el tejido de la corteza cerebral. Cuando se observa una cantidad suficiente, se les agrega el colesterol oxidado a modo de inducción de la patología. Luego de un tiempo, las neuronas empiezan a eliminar el péptido neurotóxico y, en ese momento, antes de la formación de la placa senil, se interviene con extracto de borra de café que fue tratado y purificado previamente.

“Hicimos el ejercicio: tomamos el cultivo, comprobamos que está produciendo el péptido, agregamos el extracto de borra de café purificado y vimos que, comparado con el control, lográbamos hasta un 60 por ciento de disminución. Qué hace el extracto para que la respuesta sea ésa, es parte de este estudio. Pero se trata de un descubrimiento no menor pensar que una molécula que hoy se encuentra en un residuo que grandes industrias regalan para que se utilice como abono, podría tener un impacto tan relevante en una enfermedad que se considera la pandemia de la tercera edad”, explicó la investigadora.

El Alzheimer es una epidemia que afecta aproximadamente a 47 millones de habitantes a nivel mundial. “De los pacientes diagnosticados con esta enfermedad neurodegenerativa de la que no se conoce cura ni se han identificado causas, 2 de cada 3 son mujeres, teniendo un factor clave en la inclusión con perspectiva de género”, agregó.

INVESTIGACIÓN TRANSDISCIPLINARIA

Este proyecto fue adjudicado en el grupo ANID Inter-Transdisciplinario. Se pensó en este grupo apuntando a fortalecer las colaboraciones entre distintas líneas de investigación, lo que permitirá desarrollar alternativas y estrategias de impacto en biomedicina que puedan ser extrapoladas como suplementos de interés para otras líneas celulares. Estas aplicaciones podrían mejorar diversos ámbitos biotecnológicos, incluyendo terapias celulares y el desarrollo de biofármacos.

“Debemos acercar las aplicaciones de la ingeniería, la biotecnología y la biomedicina hacia el mundo médico en búsqueda de nuevas fuentes para la obtención de compuestos que podamos emplear en farmacéutica. De dónde obtendremos soluciones a enfermedades y patologías que se vienen dando también con el aumento de la esperanza de vida de la población, trayendo nuevas complicaciones –que fue donde me

quise centrar—, para ver cómo podemos apuntar a una longevidad saludable. Y partimos por el café", detalló Arancibia.