

PROYECTO UNAM

Texto: **Leonardo Huerta Mendoza**
sabina0210@hotmail.com



Feria Internacional del Libro Universitario

La Universidad Nacional invita a la Feria Internacional del Libro Universitario, que se realizará del 22 al 27 de agosto en el Centro de Exposiciones y Congresos UNAM. Se presentarán más de 100 universidades de México, Argentina, Brasil, Perú, Colombia, Costa Rica, España, Estados Unidos y China (la de Salamanca será la invitada de honor). Más información en www.filuni.unam.mx

Por obesidad se acorta esperanza de vida en niños

De acuerdo con la UNICEF, nuestro país ocupa hoy en día el primer lugar mundial en obesidad infantil, por lo que algunos especialistas piensan que la actual generación de infantes en México será la primera en la historia moderna que tendrá una esperanza de vida más corta (reducida hasta en siete años) que la de sus padres, señaló Gilda Gómez Peresmitré, profesora de posgrado de la Facultad de Psicología de la UNAM y responsable del Laboratorio de Obesidad y Trastornos de la Conducta Alimentaria en dicha dependencia universitaria.



Dos premios Ariel para *El sueño de Mara'akame*

Durante la 59 entrega de los premios Ariel de la Academia Mexicana de Artes y Ciencias Cinematográficas, la película *El sueño de Mara'akame*, de Federico Cecchetti, egresado del Centro Universitario de Estudios Cinematográficos, fue galardonada en dos de las categorías más prestigiadas: mejor ópera prima y mejor música original. Se trata de una ficción que indaga dentro de la cultura huichol, originaria de la Sierra Madre Occidental, y sus tradiciones que se encuentran a punto de desaparecer, en medio de la compleja voracidad del mundo contemporáneo.

Bebidas nutraceuticas para tratar el síndrome metabólico

Con ellas, estudiantes de la FES Cuautitlán obtuvieron el segundo lugar en el IV Congreso Internacional sobre Innovación y Tendencias en Procesamiento de Alimentos



Un grupo de estudiantes de la licenciatura en Química Industrial de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Cuautitlán —dirigido por la académica Raquel Gómez Pliego— obtuvo el

segundo lugar en el IV Congreso Internacional sobre Innovación y Tendencias en Procesamiento de Alimentos, así como en el XIX Congreso Nacional de Ciencias y Tecnología de los Alimentos, por su trabajo "Bebidas fermentadas nutraceuticas elaboradas a partir del hongo kombucha y su uso potencial en el tratamiento del síndrome metabólico".

Ambos congresos, organizados por la Universidad de Guanajuato y la Universidad Autónoma de Nuevo León, reunieron, del 17 al 19 de mayo pasado en la ciudad de Zacatecas, a estudiantes e investigadores de 22 centros de estudio del país.

"El síndrome metabólico es un conjunto de factores de riesgo relacionados con la resistencia a la insulina: obesidad central, hiperglucemia (niveles altos de glucosa en la sangre), dislipidemia (niveles altos de lípidos en la sangre) e hipertensión arterial. La conjunción de tres de estos factores aumenta la probabilidad de padecer diabetes mellitus tipo 2", dice Gómez Pliego.

Esta enfermedad aparece cuando el páncreas no produce suficiente insulina (hormona que regula la cantidad de glucosa que circula en la sangre) o cuando el organismo no puede utilizar la que produce. El aumento de la glucosa en la sangre puede causar daños muy graves en el corazón, los ojos, los riñones, los vasos sanguíneos y los nervios.

En la elaboración de sus bebidas, los universitarios utilizaron una asociación de bacterias y levaduras conocida como hongo kombucha o SCOBY (acrónimo de Symbiotic Colony of Bacteria and Yeast), el cual ha sido aprovechado en China desde hace casi cuatro mil años.

"El kombucha está formado por bacterias del grupo acético y por levaduras del género *Saccharomyces*. Al analizarlo también encontramos bacterias con características genéticas similares a las cepas probióticas (bacterias con propiedades benéficas para la salud humana)", informa Samanta González Téllez, una de las jóvenes premiadas.

Propuesta

En un momento dado, los jóvenes le propusieron a Gómez Pliego elaborar algunas bebidas fermentadas a partir del kombucha. La académica aceptó y dirigió el proyecto hacia la biotecnología, que es su especialidad, pero enfocándolo en el síndrome metabólico y la diabetes mellitus tipo 2.

"En la literatura se menciona que en la preparación de bebidas con el kombucha se utilizan los téis verde y negro, pero consideré importante innovar, y en su lugar utilizamos plantas medicinales con efectos hipoglucemiantes, vasodilatadoras y otras que disminuyen la inflamación celular. De ahí surgió la idea de las bebidas nutraceuticas", comenta.

Los alimentos nutraceuticos son aquellos que, además de aportar nutrientes, tienen un efecto benéfico en la salud del consumidor. En el caso de las bebidas nutraceuticas elaboradas por los universitarios, contienen probióticos y prebióticos. El objetivo es que las fibras probióticas (fructanos tipo inulina) capturen las moléculas de glucosa que circulan en la sangre y las eliminen.

Los probióticos son un conjunto de organismos



El grupo de estudiantes premiados, con Raquel Gómez Pliego (segunda de izquierda a derecha).

vivos (bacterias y levaduras) que al ser ingeridos confieren a la persona un efecto de bienestar. Ahora bien, para que estos organismos sean considerados probióticos es necesario que lleguen al tracto gastrointestinal en una cantidad de 10^8 células por gramo o mililitro de muestra.

"Esto significa que deben tener la capacidad de resistir el pH ácido del estómago y alojarse en el tracto gastrointestinal", añade Gómez Pliego.

Los prebióticos son fibras no digeribles, como la celulosa y los fructanos (las naranjas los contienen). Su efecto es benéfico sólo si se consumen en cantidades adecuadas, es decir, unos 15 a 20 gramos al día.

"Si se consumen en cantidades muy altas, se corre el riesgo de que los nutrientes queden atrapados en ellas y el organismo no las pueda aprovechar. De ahí la importancia de acompañarlas con probióticos (microorganismos responsables de su degradación)", apunta la académica.

Cuatro

Después de experimentar con numerosas plantas, los estudiantes eligieron cuatro con propiedades antiinflamatorias y antisépticas: árnica, cardamomo, cúrcuma y clavo. De las bebidas que ensayaron, quedaron cuatro: una con árnica y cardamomo, otra con árnica, cardamomo y clavo, otra más con cardamomo y cúrcuma, y la última con árnica y menta.

"Estamos trabajando con otra bebida en la que se utiliza muile (*Justicia spicigera*) y menta", indica González Téllez.

La primera bebida, elaborada con árnica y cardamomo, tiene propiedades antiinflamatorias, antisépticas y vasodilatadoras, y un bajo contenido de azúcar. Fue la que más gustó a los panelistas por su sabor fresco, que no era muy común, y por su olor y consistencia.

"Durante la fermentación se producen numerosos compuestos, como antioxidantes, flavonoles, flavonoides, catequinas y polifenoles. Por su contenido de catequinas, esta bebida posee propiedades antiinflamatorias y neuroprotectoras; puede ayudar a regular el apetito y, por su afinidad con los receptores cannabinoides, a disminuir el dolor y la náusea. Consideramos que precisamente éste es su valor agregado", señala Gómez Pliego.

Se sabe que la obesidad (uno de los factores de riesgo que integran el síndrome metabólico) es consecuencia de la inflamación celular; de ahí que una bebida elaborada con una planta con pro-

pietadas antiinflamatorias, como el árnica, ayudaría a controlarla.

"El árnica está considerada un compuesto tóxico, no recomendado para ser ingerido; sin embargo, gracias a la fermentación, las sustancias responsables de su toxicidad, como el timol, el cineol, los ácidos cafeico y clorogénico, y los polifenoles, se degradan y la toxicidad se pierde. Además, la dosis de árnica utilizada en esta bebida es muy baja", refiere la académica.

Como el clavo tiene propiedades antisépticas, los jóvenes universitarios se lo agregaron a la bebida anterior y así crearon una nueva.

"Pero fue de las que menos gustó, precisamente por el clavo, que tiene un sabor muy fuerte, muy astringente, que le recuerda a la gente sus visitas al dentista", afirma Adrián Olivares, otro miembro del grupo premiado, en el que también participó Raúl Ruiz Durán.

EL DATO



Ingredientes. Los estudiantes eligieron cuatro plantas con propiedades antiinflamatorias y antisépticas: árnica, cardamomo, cúrcuma y clavo.

"Nuestras bebidas tienen un fuerte potencial para combatir el síndrome metabólico, y aunque todavía no terminamos nuestro trabajo, los resultados preliminares indican que ayudaría a controlar el apetito y la concentración de la glucosa en la sangre"

RAQUEL GÓMEZ PLIEGO

Académica de la FES Cuautitlán y profesora de los estudiantes premiados

bro del grupo premiado, en el que también participó Raúl Ruiz Durán.

Pruebas

Durante la fermentación con el hongo kombucha se produce ácido málico, el cual le da a la bebida un sabor muy astringente, similar al del tamarindo. Con el propósito de eliminar este sabor, se hace una segunda fermentación con bacterias lácticas (fermentación maloláctica), en la que el ácido málico se transforma en ácido láctico, el cual le proporciona a la bebida un aroma y un sabor muy agradables. Aún se están haciendo pruebas para ver el efecto de esta bebida sobre variables bioquímicas asociadas a la diabetes mellitus tipo 2, pero datos preliminares indican que tiene un efecto hipoglucemiantes.

Las bebidas que los estudiantes presentaron en ambos congresos fueron las que contienen árnica y cardamomo, árnica, cardamomo y clavo, y cardamomo y cúrcuma.

"Al término de su elaboración realizamos el análisis microbiológico bajo la Norma Oficial Mexicana NOM-086-SSA1-1994, que mostró que nuestras bebidas cumplen con los estándares de calidad establecidos en dicha norma, no contienen alcohol, están libres de patógenos y son aptas para el consumo humano", dice Olivares.

Para obtener la aprobación de la Secretaría de Salud, los jóvenes universitarios deben demostrar que sus productos no ocasionan ningún efecto secundario. Por esta razón, en coordinación con la doctora Judith Espinoza Raya, de la Escuela Superior de Medicina del Instituto Politécnico Nacional, ya hacen pruebas de toxicidad en ratones y de obesidad en ratas.

Posteriormente, bajo la asesoría del doctor Hulem Ríos Guerra, de la FES Cuautitlán, recurrirán a técnicas espectroscópicas tales como la resonancia magnética nuclear y la espectroscopía de masas e infrarrojo para comprobar que el o los compuestos tóxicos presentes antes de la fermentación fueron degradados.

"Nuestras bebidas tienen un fuerte potencial para combatir el síndrome metabólico, y aunque todavía no terminamos nuestro trabajo, los resultados preliminares indican que ayudarían a controlar el apetito y la concentración de la glucosa en la sangre. Con todo, para tener la certeza de que efectivamente son benéficas, haremos otro tipo de pruebas que nos permitirán saber, por ejemplo, cuál es su efecto en la microbiota del tracto gastrointestinal", finaliza Gómez Pliego. ●