

Seminario Internacional UBB reunió a especialistas en tecnologías emergentes y alimentos con componentes bioactivos

El encuentro, convocado por el Grupo de Investigación de Tecnologías Emergentes y Componentes Bioactivos, TECBAL, que lidera el Dr. Jorge Moreno Cuevas, contempló entre sus invitados al referente mundial, PhD. Sudhir Sastry de Ohio State University, USA, quien expuso sobre “Campos eléctricos y compuestos bioactivos en alimentos”.



El seminario se desarrolló en dependencias del Campus Fernando May y fue presidido por la Decana (s) de la Facultad de Ciencias de la Salud y de los Alimentos, Ximena Sanhueza Riquelme; la Directora del Departamento de Ingeniería en Alimentos, Dra. María Pía Gianelli Barra; el Director del Grupo de Investigación de Tecnologías Emergentes y Componentes Bioactivos, Dr. Jorge Moreno Cuevas, académicos y estudiantes de pre y postgrado.

En la oportunidad se recordó que el Grupo de Investigación TECBAL se aboca al desarrollo e innovación de alimentos saludables, y en esa línea de investigación considera la aplicación de tecnologías emergentes con el propósito de mantener o potenciar propiedades nutricionales y organolépticas de los alimentos frescos, con el propósito de resguardar o incorporar componentes bioactivos tales como antioxidantes, vitaminas y minerales en matrices vegetales.

La Decana(s) de la Facultad de Ciencias de la Salud y de los Alimentos, Ximena Sanhueza Riquelme, destacó que el Departamento de Ingeniería en Alimentos registró durante el año 2015 la más alta productividad científica de la Universidad del Bío-Bío, lo que da cuenta del trabajo investigativo permanente, así como de la consolidación del cuerpo académico que brinda docencia en la carrera de Ingeniería en Alimentos, el Magíster en Ciencias e Ingeniería en Alimentos, y en el Doctorado de Ingeniería de Alimentos, todos programas acreditados reconocidos a nivel nacional e internacional.



“Los investigadores tienen el desafío de desarrollar tecnologías que permitan que los alimentos intervenidos lleguen a los consumidores con el máximo potencial al momento de ser consumidos, digeridos y absorbidos. Los compuestos bioactivos de los alimentos cumplen una función esencial a nivel biológico, y en la prevención de múltiples enfermedades. El desarrollo y aplicación de estas tecnologías emergentes es relevante no sólo para la industria alimentaria, sino también para la salud y nutrición de las personas”, expresó la Decana (s).

El destacado investigador, Sudhir Sastry Ph.D. de la Ohio State University, USA, expuso sobre “Campos eléctricos y compuestos bioactivos en alimentos”.

El especialista explicó que aquellos alimentos con componentes “polares” experimentan cambios ante la aplicación de la tecnología de campos eléctricos como el calentamiento óhmico, en tanto que los alimentos con componentes “no polares”, no son sensibles a este tipo de tratamientos. Por ejemplo, las vitaminas, los polifenoles y otros antioxidantes son “no polares”, de manera que no se verían afectados por la aplicación de campos eléctricos, pero en el caso específico de la vitamina C, que es polar, sí se vería afectada.

“En el caso de los alimentos “no polares” las modificaciones son menores, y se registran menos pérdidas de componentes bioactivos si se aplican tratamientos de campo eléctrico. Pero cuando se aplican tratamientos de campo eléctrico a los alimentos con componentes “polares”, éstos sí experimentan pérdidas importantes”, expresó el Ph.D. Sudir Sastry.

El investigador de la Ohio State University precisó que entre los tratamientos de campos eléctricos existen los de tipo térmico y no térmico. Mientras los tratamientos térmicos permiten conservar los alimentos en temperatura ambiente, los procesos no térmicos permiten la conservación de productos que requieren refrigeración.



El investigador Sudhir Sastry explicó que estos tratamientos se utilizan más frecuentemente en alimentos fluidos como leche y jugo. De hecho, algunas empresas optan por pasteurizar o esterilizar la leche, empleando el tratamiento de calentamiento óhmico.

Durante su extensa trayectoria, el académico de la Ohio State University, Ph.D. Sudhir Sastry también trabajó en proyectos de la NASA. “El concepto era que los astronautas pudieran calentar sus alimentos en sus envases antes de ingerirlos. Para ello se utilizó el calentamiento óhmico. Además, dichas bolsas podían ser reutilizadas para el tratamiento de residuos y esterilizarlos. Los astronautas debían activar el campo eléctrico cuando se disponían a comer”, explicó el investigador.

Tras ello, el académico del Departamento de Ingeniería en Alimentos de la UBB, Dr. Guillermo Petzold Maldonado, presentó la ponencia denominada “Concentración por congelación como una técnica para proteger componentes bioactivos termolábiles”.

El investigador UBB explicó que los componentes bioactivos termolábiles de los alimentos son aquellos que se ven afectados por la acción del calor, tales como las vitaminas y polifenoles. Mediante la tecnología de concentración por congelación es posible preservar un alto porcentaje de estos compuestos. Estos estudios se enmarcan en el proyecto FONDECYT 11140747 “Effect of the ice morphology in freezing concentration assisted by vacuum applied to fruit juices”.



“En la concentración por congelación el principio fundamental es que el alimento líquido se congela, y posteriormente, a través de una etapa de separación, se obtiene un concentrado, en tanto que el hielo remanente se desecha. El concentrado se envasa y el consumidor posteriormente lo reconstituye con agua en su hogar. Esta tecnología se aplica generalmente para la elaboración de jugos de fruta, aunque nosotros también hemos realizado un estudio en vino, con el propósito de preservar sus polifenoles. Inicialmente demanda una inversión importante, pero el proceso representa un gasto energético menor, en comparación al proceso tradicional de evaporación”, explicó el Dr. Petzold.

El académico de la Universidad Técnica Federico Santa María, Dr. Cristian Ramírez expuso sobre “Estructura de un alimento y su efecto durante la masticación y posterior liberación de nutrientes”.

En su exposición el investigador explicó que el proceso de digestión implica funciones esenciales tales como la reducción de tamaño del alimento, y la liberación y absorción de nutrientes, las que se ven condicionadas, tanto por la masticación como por la estructura del alimento. De este modo, resulta significativo investigar el efecto de la estructura de un alimento en la distribución del tamaño de partícula luego de la masticación y la biodisponibilidad de glucosa alcanzada durante la digestión.

En términos muy generales, el Dr. Cristian Ramírez precisó que a mayor número de ciclos de masticación, se alcanza un mayor porcentaje de hidrólisis de almidón, de manera que la masticación tiene un efecto importante, tanto en la distribución de partícula así como también en la cantidad de glucosa obtenida a partir de la hidrólisis del almidón. De este modo, el número de ciclos de masticación así como la estructura de los alimentos contribuyen en la variabilidad de la liberación de nutrientes.



En tanto, el director del Grupo de Investigación TECBAL, Dr. Jorge Moreno Cuevas, brindó la conferencia “Tecnologías innovadoras orientadas al desarrollo de alimentos saludables”.

“El enfoque de la presentación fue orientada a las tecnologías que está investigando el grupo TECBAL, orientadas al desarrollo de alimentos saludables. El principal objetivo es retener y/o fortalecer matrices alimenticias con un alto contenido de componentes bioactivos tales como polifenoles, vitaminas y minerales, que son la base para una alimentación saludable”, expresó el Dr.

Moreno.

Entre las tecnologías emergentes abordadas, el Dr. Moreno mencionó las tecnologías térmicas como el calentamiento óhmico, radiofrecuencias y microondas, asistidas por deshidratación osmótica e impregnación a vacío.

“La capacidad tecnológica para producir alimentos con componentes bioactivos crece significativamente. Los alimentos naturales como frutas y vegetales representan una forma simple de alimentos funcionales, y es así como algunas frutas entre las que se encuentran cítricos y manzanas, que son altamente consumidas, están siendo enriquecidas con componentes bioactivos provenientes de jugos de frutas y hortalizas”, describió el Dr. Jorge Moreno.

De igual modo, tecnologías emergentes como microencapsulación, películas comestibles, recubrimientos e impregnación a vacío están siendo empleadas para formar estructuras que prevengan el deterioro de componentes bioactivos, ilustró el Dr. Moreno Cuevas.



Durante su presentación el Dr. Moreno también dio cuenta de los numerosos proyectos ejecutados en el marco del Grupo de Investigación TECBAL, entre ellos “Acceleration of osmotic dehydration process through ohmic heating of foods. FONDECYT 1070946” de los años 2007 y 2008; “Multi-objective optimization in food processing: osmotic dehydration process through ohmic heating. FONDECYT 1090628” entre 2009 y 2011; “Fractional calculus as a mathematical tool to improve the modelling of heat and mass transfer phenomena in food processing: exploratory analysis in osmotic dehydration. FONDECYT 1121113” entre los años 2012 y 2014.

Entre los más recientes destacan los proyectos “Obtención de un snack de manzana con propiedades funcionales utilizando tecnología de impregnación a vacío”, correspondiente a INNOVA CHILE para ser desarrollado entre 2013 y 2016; “Application of Ohmic Heating, Vacuum Impregnation and enriched Osmotic Solution with Biocompounds from natural juice criconcentrated”, correspondiente al proyecto FONDECYT 1160761, que se desarrolla entre 2016 2019; y “Desarrollo y evaluación de una barra de frutas fortificadas con componentes bioactivos utilizando tecnología combinada de impregnación a vacío y secado a temperaturas moderadas” de FONDEF para ejecutarse entre 2016 y 2018.

El Dr. Jorge Moreno destacó que esta incesante actividad investigativa le valió al Grupo la obtención del Premio Henri Nestle 2014, versión Científica, mención “Tecnología e Innovación en Alimentos”. Asimismo, entre los logros del equipo se cuenta la edición del libro “Tecnologías Innovadoras de Procesamiento de Alimentos con Compuestos Bioactivos” publicado en agosto de 2016 por la Editorial CRC Press de USA, editorial referente del área.