

## Estudian propiedades antimicrobianas y anticancerígenas del germen de trigo para producir alimentos funcionales

Cerca de cinco años lleva la estudiante del doctorado en Biotecnología de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), Cristal Muñoz, analizando las propiedades citotóxicas y antimicrobianas del germen de trigo, evaluando su efecto en las células del tracto gastrointestinal humano, y proyectando la elaboración de algún alimento funcional que ayude a quienes padecen patologías de estos órganos.

"Obtención de péptidos bioactivos desde germen de trigo (*Triticum aestivum*) para su uso como ingrediente alimentario: Evaluación biológica y determinación del efecto de la digestión in vitro" es el nombre de la tesis de doctorado en la que trabaja Muñoz. Las tutoras de este estudio son las académicas Claudia Altamirano y María Elvira Zúñiga, directoras del Laboratorio de Tecnologías de (CREAS), respectivamente.

El germen de trigo es una sección que equivale a entre el 2 y el 3% del grano total, que es rica en proteínas, aceites y fibra, además de poseer ácidos grasos de gran valor nutricional. El germen no se utiliza para la fabricación de harina común, sino que se separa durante el proceso de la molienda

### Investigación de alumna del doctorado en Biotecnología de la PUCV apunta a buscar alternativas alimentarias para personas con enfermedades intestinales inflamatorias.

del grano para evitar que la harina se enrancie debido a su alto contenido de grasas.

El proyecto de Cristal Muñoz plantea revalorizar este residuo de la molienda del trigo para la elaboración de harina, con el fin de convertirlo en un subproducto de mayor valor y utilidad. En la actualidad, el germen del trigo se destina a consumo animal junto con la cascarilla o simplemente se desecha, desperdiciándose un elemento de alto valor nutricional.

"Pensando en revalorizar este desecho empecé a estudiar sus cualidades y llegué a las proteínas y a los péptidos bioactivos del germen de trigo, que son fragmentos de proteínas con propiedades beneficiosas para la sa-

lud, que incluyen actividades antioxidantes, citotóxicas, antiinflamatorias y antimicrobianas. La idea es utilizarlo como materia prima para la elaboración de un alimento funcional orientado a problemas de disbiosis, que es un desequilibrio de la microbiota intestinal", explicó la investigadora.

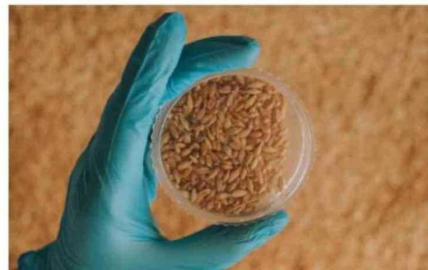
El estudio propone que, a partir del desecho de la molienda del trigo, se separe el germen y se utilice como base para la elaboración de un producto alimenticio funcional con propiedades bioactivas, pensado para personas con enfermedades intestinales inflamatorias y disbiosis. Los alimentos funcionales son aquellos que, además de su valor nutricional, pro-

porcionan beneficios para la salud como la mejora de una función corporal específica o la reducción del riesgo de ciertas enfermedades.

### Propiedades anticancerígenas

Durante el trabajo realizado en el marco de su tesis de doctorado, la investigadora también evaluó la acción de los péptidos de germen de trigo en células cancerígenas del tracto gastrointestinal, obteniendo muy buenos resultados.

"Observamos que la citotoxicidad de las fracciones peptídicas está relacionada con el tamaño y la concentración, atacando a las células cancerígenas. Luego, sometimos estos péptidos a una digestión gástrica simulada y evaluamos las bioactividades, comprobando que conservaban sus propiedades tras la digestión. Esto es muy significativo porque lleva a pensar en minimizar pasos, en ahorrarlos —por ejemplo— una eventual



encapsulación del producto", analizó Muñoz.

### Transferencia de conocimiento

Cristal Muñoz se refirió al alto nivel de la investigación que se lleva a cabo en la PUCV, destacando la transferencia de conocimiento entre académicos e investigadores con más trayectoria y las nuevas generaciones de científicos.

"Cuando se trabaja en biotecnología, que es ciencia llevada a la aplicación, desde el primer momento pensamos en estandarizar y proponer metodologías que, de una u otra forma, sean escalables. Apuntamos a obtener el mejor resultado, al

menor costo, con los métodos más simples que sea posible, pensando en disminuir la brecha que lleva a la industria y generar un producto a partir de esta investigación. Agradezco a mis tutoras pues me han transferido conocimiento y experiencia en la optimización de productos, extracción de bioactivos y evaluación celular", añadió.

La estudiante del doctorado en Biotecnología finalizó destacando la presencia femenina en la ciencia y la importancia de contar con mujeres que sean referentes para niñas y adolescentes, que muestran interés en seguir la vía de las carreras STEM.

## Desarrollo de insectos sería clave para entender la evolución de las especies

Un proyecto internacional que podría contribuir a dilucidar los mecanismos que intervienen en la evolución de las especies, se adjudicó el académico del Instituto de Química de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), Andrés Sarrazin.

La investigación aborda de manera transdisciplinaria preguntas de ciencia básica, combinando la biofísica —campo que estudia teorías y métodos de la física para comprender el funcionamiento de sistemas biológicos— con la biología evolutiva del

desarrollo o evo-devo, para analizar la formación del corazón en cuatro insectos diferentes.

"Durante los años 80, se encontró que a nivel genético hay mucha similitud entre las distintas especies a etapas tempranas del desarrollo. Entonces si somos tan parecidos en etapas embrionarias, estudiar la genética en la fase en que nos parecemos, puede arrojar ideas sobre la forma en que hemos evolucionado, independiente del organismo que sea", explicó el académico.

Esta investigación de frontera busca entender cómo funciona

la mecánica en las células y en los tejidos extraembrionarios de los insectos, con un fuerte componente innovador ya que "lo que se suele analizar son los genes, las proteínas y las células que participan en el proceso de desarrollo embrionario, pero no se había estudiado la mecánica de la interacción entre las células, o sea, cómo se rozan, cómo se aprietan, cómo se estiran, y menos en insectos y en la formación del corazón", detalló el investigador de la PUCV.

Se realizará un estudio comparativo de la morfogénesis cardíaca temprana en cuatro

insectos de diferentes tamaños y posiciones filogenéticas: la mosca *Drosophila melanogaster*, el chinche *Onopeltus fasciatus*, el escarabajo *Tribolium castaneum* y la tjereta *Euborellia annulipes*.

"Queremos ver cómo influye la mecánica, teniendo huevos de distinto tamaño y de distinta forma, en conformar un corazón muy parecido en todos los casos. Comparar insectos que están en posiciones distintas en el árbol filogenético, nos permite hacer un análisis evolutivo de cómo se empezó a formar el corazón en la evolución y se puede

llegar a una fotografía de cómo terminó definiéndose este órgano en los mamíferos, los reptiles, etc., de manera comparativa", indicó el científico.

### METAMORFOSIS Y EVOLUCIÓN

A través de ingeniería, modelamiento y evolución, los cuatro científicos que integran el proyecto, analizarán a los insectos. El profesor Sarrazin estará a cargo del escarabajo —que hace metamorfosis— y la tjereta, de la que se sabe muy poco pese a ser muy abundante a nivel mundial, y que no sufre cambios significativos durante su vida.

**Yamil Najle Aleo**  
Empresa Periodística  
El Heraldo E.L.R.L.

DIRECTOR  
MIGUEL ANGEL VENEZAS SALGADO  
REPRESENTANTE LEGAL  
YAMIL NAJLE ALEO

OFICINAS:  
LINARES: YUMBEL 658  
CORREO ELECTRONICO  
diarioheraldo.linare@gmail.com  
www.diaoheraldo.cl  
publicidad.elheraldo@gmail.com