

VI Congreso AND

**Nutrición con el corazón:****Dietas Plant-Based en el ejercicio profesional**ACADEMIA  
ESPAÑOLA DE  
NUTRICIÓN  
Y DIETÉTICACONSEJO GENERAL  
DE COLEGIOS OFICIALES DE  
Dietistas-Nutricionistas

BARCELONA

[www.renhyd.org](http://www.renhyd.org)**RESUMEN DE PONENCIA**

24 de noviembre de 2023

**MESA DE DEBATE**  
Investigación, desarrollo, innovación  
y legislación alimentaria**PONENCIA\_3****Desarrollo de un nuevo producto en base a vegetales para niños, aplicando una técnica de cocción al vacío**Laura Ma. Raggio<sup>1,\*</sup>, Adriana Gámbaro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Prof. Adjunto Departamento de Alimentos, Escuela de Nutrición, Universidad de la República Montevideo, Uruguay. <sup>2</sup>Prof. Titular del Área Evaluación Sensorial, Departamento de Ciencia y Tecnología de Alimentos, Facultad de Química, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay

\*[lraggio@nutricion.edu.uy](mailto:lraggio@nutricion.edu.uy)

Los cambios en los estilos de vida han promovido modificaciones en los patrones de alimentación<sup>1</sup>. A su vez, los consumidores demandan actualmente alimentos cada vez más frescos con el mínimo contenido de aditivos y un bajo procesamiento térmico, lo que ha llevado a un aumento de las ventas de productos listos para su consumo (LPC) en todo el mundo<sup>2</sup>. Dentro de los alimentos LPC, están los alimentos *sous-vide*, que son aquellos envasados al vacío (condiciones anaeróbicas), tratados con calor moderado (temperaturas máximas de 95 °C), y luego enfriados y almacenados (temperatura de almacenamiento menor a 4 °C)<sup>2</sup>. Lo novedoso de la aplicación de la tecnología *sous-vide* en el desarrollo de productos, es que reduce la pérdida de agua y nutrientes durante la cocción y prolonga la vida útil del producto sin uso de conservantes, minimizando el daño térmico, obteniendo alimentos inocuos, de alta calidad nutritiva y sensorial con respecto a otros tratamientos térmicos. Las condiciones del proceso hacen necesario realizar

controles de patógenos anaerobios o anaerobios facultativos, así como de sus esporas, ya que no tienen por qué ser necesariamente destruidas o controladas con el proceso térmico de *sous-vide*<sup>3</sup>.

Teniendo en cuenta la necesidad actual de productos convenientes y frescos para niños con alto contenido de vegetales, se diseñó una metodología de 9 pasos, para el desarrollo del producto listo para su consumo a base principalmente de vegetales y además cereales y leguminosas, destinado a niños. Se comprobó que es factible el uso de la tecnología *sous-vide* para el desarrollo de este producto. Los vegetales utilizados como ingredientes principales del producto, fueron aquellos seleccionados en un *focus group* de exploración de los factores que afectan el consumo de vegetales en un grupo de niños uruguayos de 6 a 12 años<sup>4</sup>. En función de la bibliografía, se diseñaron posibles combinaciones de temperatura y tiempo para el trata-

miento térmico, teniendo en cuenta los ingredientes mayoritarios y su estado de cocción parcial o sin cocción. Las etapas de enfriado y regeneración se siguieron según Baldwin<sup>5</sup>. Luego de definir los procesos de tratamiento, enfriado y regeneración, se realizó un desafío microbiológico con el *C. botulinum*, para asegurar la calidad microbiológica del LPC. Además, previo a cada evaluación sensorial, se estudió su calidad microbiológica. Al no existir una normativa nacional con los requisitos para LPC, se utilizó como referencia la normativa europea, la Regulación Nº 1441/2007<sup>6</sup>. El ajuste de la cantidad de ingredientes en la formulación del producto se realizó mediante la técnica sensorial rápida Napping<sup>7</sup> con jueces semientrenados del panel de la Universidad de la República (Uruguay). Se realizó la evaluación con 2 grupos de niños con diferentes edades (G1: 6 a 9 años y G2: 10 a 12 años), por medio de una escala hedónica facial de 7 puntos<sup>8</sup>. Además, la adecuación de los atributos críticos del producto fue evaluada por medio de escalas JAR (*just-about-right*) de 3 puntos ("poco", "está bien" y "demasiado") para 7 atributos: dureza, humedad, textura, crocancia, sabor salado, sabor a vegetales y sabor dulce. No se observaron diferencias significativas ( $p=0,58$ ) en cuanto a la aceptabilidad entre los niños de los dos grupos etarios, pero se identificaron atributos distintos a ser optimizados para aumentar la aceptabilidad global del producto con las escalas JAR.

El producto LPC destinado a niños, utilizando la tecnología *sous-vide*, presentó alto contenido de fibra y de vitamina A. Las escalas JAR permitieron identificar atributos claves, para mejorar la aceptabilidad del producto desarrollado. El producto desarrollado es un potencial producto, que permite incrementar la oferta de productos saludables, en base a vegetales que representa una opción para aquellas familias que desean brindarles un alimento de dichas características a sus hijos contribuyendo al logro de estilos de vida y entornos saludables.

## conflicto de intereses

Las autoras expresan que no existen conflictos de interés al realizar el manuscrito.

## referencias

- (1) Arroyo, P. La alimentación en la evolución del hombre: su relación con el riesgo de enfermedades crónico degenerativas. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2008; 65(6): 431-40.
- (2) U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Food and Drug Administration. Food Code [Internet] 2017. [Consultado 18 abril 2023]. Disponible en: <https://www.fda.gov/media/110822/download>.
- (3) Lindström M, Kiviniemi K, Korkeala H. Hazard and control of group II (non-proteolytic) *Clostridium botulinum* in modern food processing. *Int J Food Microbiol*. 2006; 108(1): 92-104.
- (4) Raggio L, Gambaro A, Ivankovich C. Healthy and Tasty: Focus Group Research on Vegetable Consumption among Children Aged 9 to 12. *Mathews J Nutr Diet*. 2016; 1(2): 009.
- (5) Baldwin DE. *Sous vide cooking: A review*. *Int J Gastron Food Sci*. 2012; 1(1): 15-30.
- (6) Lex. Reglamento (CE) nº 1441/2007 relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios [Internet] [Consultado 18 Abril 2023]. Disponible en: <http://data.europa.eu/eli/reg/2007/1441/oj>.
- (7) Pagès J. Collection and analysis of perceived product inter-distances using multiple factor analysis: Application to the study of 10 white wines from the Loire Valley. *Food Qual Prefer*. 2005; 16(7): 642-9.
- (8) Popper, R. & Kroll, J. (2007) Consumer testing of food products using children. In MacFie (Ed.), *Consumer-Led Food Product Development*. 1er. Edición, Woodhead Publishing Limited.

VI CONGRESO AND

## Nutrición con el corazón: Dietas Plant-Based en el ejercicio profesional

Barcelona - 24 y 25 de noviembre de 2023

