

Identificación y caracterización de compuestos bioactivos en cerveza artesanal de amaranto Art Beer

Becerril Serna, L.¹, González Guerrero, J.¹, García Granados, K.E.¹, Navarro Zuno, F.¹, y Calderón Caballero M.C.²

¹ Universidad del Valle de Atemajac. Av. Tepeyac 4800, Univa, 45050 Zapopan, Jalisco

² Instituto Tecnológico Superior de Uruapan. Carr. Uruapan-Carapan No. 5555, Col. La Basilia, 60015 Uruapan, Michoacán.

Tel: 3310429297 Correo: fercho.navarro.12@gmail.com

Palabras clave: Nutrientes, alimento funcional, pseudocereal.

Introducción

La cerveza es una de las bebidas más antiguas y comunes. Es probablemente, la primera bebida fermentada que conoció el hombre y que se popularizó a lo largo del tiempo formando parte de diversas dietas, fabricándose de manera industrial en todo el mundo.

La ingestión de etanol en México está representada principalmente por la cerveza (alrededor del 70%), seguida de los destilados (casi el 30%) y en forma menor, por los vinos (1%), siendo la cerveza una bebida extremadamente popular en el país [1].

Actualmente, la producción, gustos y preferencias de la cerveza en el mercado nacional continúan evolucionando y adaptándose a las tendencias. La producción de cerveza artesanal está cobrando auge, en un corto plazo, obtuvo un crecimiento de 0.5 a 5% en un mercado de 63 millones de consumidores, con un consumo de 62 litros anuales per cápita, según datos de FEMSA [2]. El reto de los fabricantes es la creación de productos gourmet que brinden status, salud y consumo de lo natural, esto debido a la presencia de consumidores más responsables y preocupados por su bienestar.

La cerveza es rica en nutrientes que proceden de su materia prima, como compuestos inorgánicos o minerales (sulfatos, cloruros, zinc, hierro, cobre y estaño); hidratos de carbono en forma de mono-, di- y trisacáridos, (dextrinas y β -glucanos); compuestos nitrogenados que incluyen aminoácidos, péptidos, proteínas y ácidos nucleicos y en pequeña cantidad, vitaminas del grupo B. Además, es fuente de compuestos bioactivos (componentes que influyen sobre las actividades fisiológicas o celulares y que pueden aportar beneficios a la salud) como los polifenoles, un 20-30% de los compuestos fenólicos de la cerveza proceden del lúpulo y el 70-80% restante procede de la malta. Las clases estructurales de los polifenoles de esta bebida incluyen fenoles simples, derivados del ácido benzoico y cinámico, coumarinas, catequinas y proantocianidinas di- y trioligoméricas, prenilflavonoides, humulonas y lupulonas (alfa e iso-alfa-ácidos derivados del lúpulo) [3].

Por otro lado, el amaranto es considerado un pseudocereal (semillas que se utilizan como cereales), característica que le permite participar de forma efectiva en procesos de fermentación, brindando características organolépticas y nutricionales diferentes.

En resumen, es un alimento completo ya que contiene ocho aminoácidos esenciales, ácidos grasos saludables y una amplia gama de vitaminas, minerales y compuestos bioactivos [4].

Derivado de lo anterior, el presente trabajo de investigación, consiste en la identificación de compuestos bioactivos en una cerveza artesanal, fabricada a base de amaranto, evaluando si este producto es un alimento funcional, que proporcionará un beneficio adicional que mejore la calidad de vida de la población quien lo consuma.

Metodología

Obtención de la muestra:

La muestra de la cerveza de amaranto Art Beer, se obtuvo del Instituto Tecnológico Superior de Michoacán, a partir del lote 052020. Quinientos ml de cerveza fueron tomados para su análisis.

Análisis químico proximal:

Para efectuar el análisis químico proximal se emplearon los métodos que se indican entre paréntesis. Se determinó los porcentajes de humedad (NMX-F-083-1986), proteínas (NMX-F-608-NORMEX-2011), grasas (NOM-086-SSA1-1994, Apéndice normativo C, Número 1), cenizas (NMX-F-607-NORMEX.2013), fibra cruda (NMX-F-613-NORMEX-2017), carbohidratos totales (NOM-051-SCFI/SSA1-2010, por diferencia de análisis proximal). Todos los análisis fueron realizados en el Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. (CIATEJ).

Resultados y discusión

Los primeros resultados preliminares derivados del análisis químico proximal demuestran que la cerveza de amaranto Art-beer, posee 4.47 % en peso de azúcares totales, 0.47 % de proteínas y 0.10 % en fibra cruda (Tabla 1). Estos compuestos son de interés para este trabajo, debido a que, en primer lugar, el contenido de fibra dietética en la cerveza artesanal de amaranto Art Beer es muy superior al de una cerveza común, ya que, en esta última el contenido de fibra es aproximadamente de 0-2 g/L, considerando que esta proviene básicamente de la cebada y del lúpulo [5].

Por lo anterior la cerveza en estudio, puede aportar entre 1.6 a 5% de la ingesta diaria de fibra recomendada, funcionando como un compuesto bioactivo que ayude a eficientar la digestión y absorción del alimento, ya que al llegar al colon esta sería fermentada totalmente por las bacterias colónicas, favoreciendo el crecimiento de la flora y a la vez aumentando el volumen y consistencia de las heces.

Del mismo modo, la fibra soluble sería capaz de disminuir la absorción de grasas y azúcares de los alimentos, lo que puede ayudar a regular los niveles de colesterol y glucosa en sangre [6].

Por otro lado, en relación a la cantidad de azúcares encontrados en estos resultados, es considerable identificar y caracterizar azúcares de bajo índice glucémico o que tengan comportamiento de fibra dietética, como los betaglucanos, inulina y estaquinoso, principalmente, que son azúcares que se encuentran en la cebada y el amaranto. Ya que, de identificarse en proporciones adecuadas, éstos azúcares pueden ser compuestos bioactivos que funcionen como prebióticos en una microbiota intestinal.

A pesar de que otro componente con potencial bioactivo, como las proteínas, se encuentran en baja proporción en una cerveza común y en la cerveza de estudio, su importancia bioactiva radica, en que las proteínas son esenciales, pues poseen actividad enzimática, que pueden asegurar el crecimiento de levaduras y en la calidad de la cerveza son indispensables para la estabilidad de espuma, formando una película visco-elástica alrededor de las burbujas de gas [7].

Conclusiones

De acuerdo a los resultados preliminares obtenidos en esta investigación, podemos concluir que la cantidad de azúcares encontrados en esta cerveza de amaranto, pueden proporcionar una serie de compuestos bioactivos considerados como azúcares de bajo índice glucémico o azúcares con comportamiento de fibra dietética, que puedan ser caracterizados y posteriormente evaluar su capacidad como prebiótico, lo que proporciona un interés a esta investigación desde el punto de vista nutricional, considerando siempre la ingesta diaria recomendada de este producto.

Agradecimientos

A la jefatura de investigación de la Universidad del Valle de Atemajac campus Guadalajara por todas las facilidades otorgadas en el desarrollo de esta investigación.

Tabla 1. Resultados del análisis químico proximal de la Cerveza artesanal de amaranto Art-beer.

<i>Determinación</i>	<i>Resultado</i>	<i>Unidad</i>	<i>Método</i>
Humedad	94,87	% en peso	NMX-F-083-1986
Cenizas	0,19	% en peso	NMX-F-607-NORMEX-2013
Grasas (extracto etéreo)	<0,10	% en peso	NOM-086-SSA1-1994 (Apéndice Normativo C, Numeral 1)
Proteínas (Nx6,25)	0,47	% en peso	NMX-F-608-NORMEZ-2011
Fibra cruda	<0,10	% en peso	NMX-F-613-NORMEX-2017
Carbohidratos Totales	4,47	% en peso	NOM-051-SCFI/SSA1-2010 (Por diferencia de análisis proximal)

Referencias

- Rosovsky H., Narváez A., Borges G., González L. (1992). Evolución del consumo per capita de alcohol en México. *Salud Mental* [online] Vol. N15, Art#N1 < http://revistasaludmental.com/index.php/salud_mental/article/view/458>, ISSN 0186-761X. Consultado: 03 octubre 2020.
- Camiruaga, A. I. (2013). Cerveza artesanal en México. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, **Vol. 15**, (8), 56-63.
- Saura, F.D., Goñi, I., Martín, C., Pulido, P. (2003). Fibra dietética en cerveza: contenido, composición y evaluación nutricional. *Cerveza y Malta* [online] Vol N 158 Art < https://www.researchgate.net/profile/Isabel-Goni/publication/39188565_Fibra_dietetica_en_cerveza_contenido_composicion_y_evaluacion_nutricional_1_parte/links/546e125e0cf2bc99c21518c8/Fibra-dietetica-en-cerveza-contenido-composicion-y-evaluacion-nutricional-1-parte.pdf>. Consultado: 10 octubre 2020.
- Díaz, S. H. (2012). El Amaranto: prodigioso alimento para la longevidad y la vida, *Dialnet* [online], Art.#N8 < <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4095256>> , ISSN 1390-5775. Consultado: 13 octubre 2020.
- Martínez Muñoz, A. Tesis Licenciatura. (2015). Análisis comparativo de compuestos bioactivos en cerveza artesanal y cerveza industrial, Universitat de Lleida, Lérida, España. <http://hdl.handle.net/10459.1/48689>
- Goñi, M.E. Díaz-Rubio, F. Saura-Calixto (2009). *Beer in health and disease prevention*, First Edition, pages 299-307. Academic Press, Elsevier. USA.
- I.S. Hornsey (1999). *Elaboración de cerveza, microbiología, química y tecnología*, Primera edición, pagina 240, Arcribia, Zaragoza, España.