

Desarrollo de un producto de panificación tipo bísquet a base de mermas vegetales

M.I. Ramírez-Gladín¹, C.E., Mata-Ovalle¹, F. Pérez-Liceaga¹, C.A. Amaya-Guerra*, J.G. Báez-González¹

¹ Departamento de Ciencia de Alimentos, Facultad de Ciencias Biológicas, U.A.N.L.
[*carlos.amayagr@uanl.edu.mx](mailto:carlos.amayagr@uanl.edu.mx)

RESUMEN: El desperdicio de alimentos es uno de los problemas de mayor impacto en la actualidad, tanto en aspectos económicos como ambientales. El grupo de frutas y hortalizas dominan las pérdidas de toda la cadena de abastecimiento, desde el campo hasta el plato servido al comensal. Una de las estrategias que se han desarrollado para aprovechar los diversos grupos de alimentos que se desperdician, es el empleo de éstos en nuevos productos comestibles. Siendo los productos de panificación de los más vendidos en México, por lo que el objetivo del presente trabajo fue elaborar un pan tipo bísquet a base de mermas vegetales para reducir los desperdicios de alimentos. El producto realizado presentó una miga uniforme con un ligero sabor a zanahoria, por lo que se considera un buen producto para el consumo de vegetales sin el sabor amargo. Se realizó una evaluación sensorial del producto mediante una prueba afectiva con una escala hedónica facial, donde se observó que los evaluadores se sienten “indiferentes” hacia el agrado del producto; de los datos se calculó una calificación global de 3.5 / 5. Estudios posteriores son necesarios para mejorar la formulación del alimento enfocado hacia un mejor agrado del consumidor.

Palabras clave: pan, merma, vegetales.

ABSTRACT: The waste of food is one of the greatest problems of impact, both in economic and environmental aspects. The group of fruits and vegetables dominate the losses of the entire supply chain, from the field to the dish served to the customer. One of the strategies that have been developed to take advantage of the various food groups that are wasted is the use of these in new edible products. Being the bakery products of the best sellers in Mexico, so the objective of this work was to prepare a bread type bísquet based on vegetable waste to reduce food waste. The product presented a uniform crumb with a light carrot flavor, so it is considered a good product for the consumption of vegetables without the bitter taste. A sensory evaluation of the product was made by an affective test with a facial hedonic scale, where it was observed that the evaluators feel "indifferent" towards the liking of the product; An overall score of 3.5 / 5 was calculated from the data. Subsequent studies are necessary to improve the formulation of the food focused towards a better consumer's satisfaction.

Keywords: bread, waste, vegetables.

Área: Desarrollo de nuevos productos

INTRODUCCIÓN

La cuestión de las pérdidas de alimentos es muy importante en los esfuerzos para combatir el hambre, aumentar los ingresos y mejorar la seguridad alimentaria en los países más pobres del mundo. Las pérdidas de alimentos afectan a la seguridad alimentaria de la población con bajos recursos, a la calidad y la inocuidad alimentarias, al desarrollo económico y al medioambiente. Reducir el desperdicio debe ser prioridad de todos los estados y de todas las personas para remediar parte del impacto negativo al medio ambiente y además permitir que esos recursos sean aprovechados y se disminuya el número de personas con hambre (Franco, 2016).

México desperdicia en promedio 37.26% de alimentos con lo que se podría alimentar aproximadamente a 7.4 millones de personas que sufren pobreza extrema. En el grupo de frutas y hortalizas dominan las pérdidas de toda la cadena de abastecimiento de alimentos, desde el campo hasta el plato servido. Esto se debe principalmente a la falta de certificaciones, la falta de estándares de calidad, administración ineficiente de insumos y productos, sistemas inadecuados de transporte,

distribución y almacenaje, la falta de infraestructura adecuada, el uso de empaques y embalajes inadecuados, personal sin la capacitación necesaria, la sobre madurez de los productos, compras excesivas, manejo inadecuado de la mercancía, producto maltratado o en mal estado y mezcla de productos en buen estado con productos no aptos para el consumo (FAO, 2015).

Por lo anterior, es necesario desarrollar estrategias en toda la cadena de valor para reducir y/o aprovechar al máximo los desperdicios de alimentos de tal forma que se generen nuevos productos comestibles elaborados con estos desperdicios. En México el pan constituye la base de la alimentación desde hace 7000 u 8000 años. La panificación tradicional es una de las industrias más importantes dentro de la industria alimentaria de acuerdo con el número de establecimientos y el personal ocupado, sólo después de la industria de la tortilla de maíz y molienda de nixtamal (Bourgeois., et al, 1995).

De acuerdo con la Cámara Nacional de la Industria Panificadora (CANAINPA), el consumo per cápita anual de pan es de 33.5 kgs, de los cuales entre el 70% y 75% corresponde a pan blanco, y el restante 30% o 25%, respectivamente, a pan dulce, galletas y pasteles. En 2016, el valor de la producción de la panificación tradicional aumentó 0.8% con respecto al año anterior. El pan blanco, pan de caja y pan dulce forman parte de la canasta alimentaria del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). El pan blanco y pan de caja forman parte de la canasta básica del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Secretaría de economía, 2017).

Con respecto a lo anterior, el objetivo de este estudio consistió en elaborar un pan a base harina de trigo y merma de vegetales para así reducir los desperdicios de alimentos, así como también disminuir el hambre de las poblaciones de bajos recursos del estado de Nuevo León.

MATERIALES Y MÉTODOS

a) Ingredientes utilizados para la elaboración del producto

- 500 gr de harina de fuerza
- 100 ml de agua tibia (30°C)
- 200 ml de agua a temperatura ambiente (25°C)
- 2.5 gr de levadura activa seca
- 8 gr de sal
- 2 gr de ajo en polvo
- 4 gr de polvo para hornear
- 250 gr de zanahorias
- 100 gr de papas
- 50 gr de acelgas
- 20 gr de mantequilla sin sal fundida
- 2 gr de azúcar

b) Elaboración del producto

1. Hervir los vegetales
2. Procesar los vegetales en una licuadora hasta obtener una consistencia de puré
3. Agregar el agua tibia la levadura y el azúcar, y dejar reposar por 5 minutos
4. Tamizar los polvos y mezclar
5. Formar un volcán en el centro con los ingredientes tamizados
6. Agregar la mantequilla junto con el puré de verduras y mezclar
7. Enharinar la superficie de trabajo y comenzar a amasar
8. Añadir de poco a poco el agua a temperatura ambiente hasta formar una masa con textura suave y moldeable
9. En un bol dejar fermentar la masa por 30 minutos

10. Darle forma al pan y colocarlo en bandejas de aluminio enharinadas
11. Hornear a 180°C por 50 minutos

c) Evaluación sensorial

Se realizó una evaluación sensorial mediante una prueba efectiva con una escala hedónica facial (Figura 1) con la finalidad de estimar la aceptación del producto en la población. La prueba fue realizada en la Facultad de Ciencias Biológicas de la U.A.N.L. a 20 estudiantes de edades entre 19 hasta 27 años.

NOMBRE _____ EDAD _____ FECHA _____				
NOMBRE DEL PRODUCTO _____				
Pruebe el producto que se presenta a continuación. Por favor marque con una "X" sobre la carita que mejor describa su opinión sobre el producto que acaba de probar				
				
Odié	No me gustó	Indiferente	Me gustó	Me encantó
1	2	3	4	5
Escribe lo que más te gusto del producto _____				
Escribe lo que menos te gusto del producto _____				

Figura 1. Hoja de respuesta empleada para la evaluación sensorial mediante una prueba afectiva con una escala hedónica facial.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla I se indica la información nutricional estimada de los biscoques a base de merma vegetal, elaborada a partir de las especificaciones indicadas en la NOM-051-SCFI/SSA1-2010 y los valores nutrimentales fueron consultados en la base de datos de (USDA, 2019).

El producto final (Figura 2) presentó una miga uniforme con una consistencia característica a la de un pan blanco. El sabor de los vegetales pasaba por desapercibido, era lo suficientemente sutil y la harina no llegó a opacar el sabor de éstos. Estas cualidades lo hace un posible producto para el consumo de vegetales.

Debido a las nuevas tendencias y demandas de los consumidores, se pueden ver nuevas variedades de productos de panificación en el mercado donde las cualidades nutricionales más deseadas en éstos son: menos calorías, más fibra, menos sal y menos aditivos. El pan ideal debe tener un índice glucémico más bajo, ser una fuente importante de proteínas y contener fibra dietética, vitaminas, magnesio, oligoelementos y antioxidantes tolerados (Dewettinck *et al.*, 2008).

Con base en la producción de un biscoque a base de mermas vegetales, se pueden cubrir algunas de las cualidades nutricionales más buscadas en los productos de panificación de la actualidad. En la formulación, se pudo haber utilizado harina integral u otra harina que llegara a aportar más fibra, proteína y/o calorías al producto final; sin embargo, según (Gellynck *et al.*, 2009), se ha visto que la mayoría de la población percibe el pan blanco más agradable y apetecible que un pan integral, y debido a que el producto se está considerando para el consumo de la población general, se optó por la utilización de harina de trigo.

Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología de Alimentos

Para el análisis de los datos, se juntaron los datos y se calculó la calificación promedio del producto, dando como resultado un 3.15 / 5. En lo Figura 3 se puede apreciar la tendencia que tiene el agrado del producto por género, donde la mayoría de los evaluadores contestó sentirse “indiferente” hacia el agrado del producto.

Tabla I. Información nutricional estimada por porción	
Contenido energético (kcal/kJ)	452 / 1891
Proteínas	11.63
Grasa (lípidos)	0.28
Saturada	0.05
Trans	0.00
Carbohidratos	102.35
Azúcares	4.36
Fibra dietética	9.8
Sodio	72
Vitamina C	27.7% VNR
Vitamina E	9.5% VNR

(USDA, 2019)



Figura 2. Producto final.

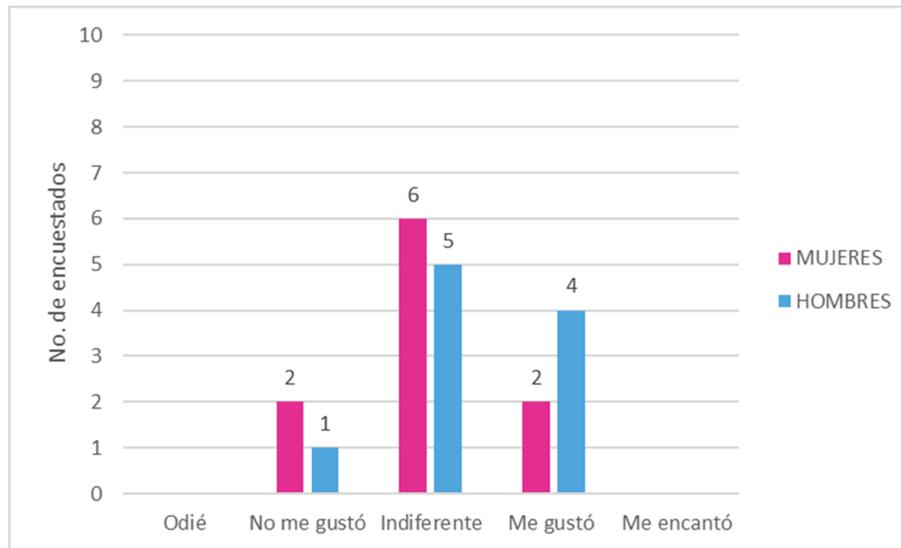


Figura 3. Gráfica de los resultados obtenidos de la prueba hedónica facial organizado por género.

BIBLIOGRAFÍA

- USDA. (2019). USDA National Nutrient Database for Standard Reference.[Online]. Fecha de consulta : 30 abril 2019. Disponible en : <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list>.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria.
- Dewettinck, K., Van Bockstaele, F., Kühne, B., Van de Walle, D., Courtens, T. M., &Gellynck, X. (2008). Nutritional value of bread: Influence of processing, food interaction and consumer perception. *Journal of Cereal Science*, 48(2): 243–257.
- Gellynck, X., Kühne, B., Van Bockstaele, F., Van de Walle, D., &Dewettinck, K. (2009). Consumer perception of bread quality. *Appetite*, 53(1): 16–23.
- Bourgeois, C. M., &Larpen, J. P. (1995). *Microbiología Alimentaria II: Fermentaciones Alimentarias*. Ed. Acribia, Zaragoza; 57-127
- Franco-Cedeño, E. (2016). El desperdicio de alimentos: una perspectiva desde los estudiantes de Administración de Empresas de la UPS Guayaquil. *RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 6 (11): 53-66.
- FAO. (2015). Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe. [Online]. Fecha de consulta: 30 abril 2019. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i5504s.pdf>.
- Gustavsson, J., & Cederberg, C. (2012). Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo – Alcance, causas y prevención. Roma ; 1-15
- Secretaría de Economía. (2017). Conoce más sobre la industria panificadora en México. México: Gob. Mx. [Online]. Fecha de consulta: 30 abril 2019. Disponible en: <https://www.gob.mx/se/articulos/conoce-mas-sobre-la-industria-panificadora-en-mexico?idiom=es>.