

## **Alimento funcional a base de verduras y su aceptación sensorial.**

**Rangel-Ortiz V<sup>a\*</sup>, Alemán-Castillo SE<sup>a</sup>, González-Pérez A<sup>a</sup>, Castillo-Ruiz O<sup>a</sup>**

<sup>a</sup> Universidad Autónoma de Tamaulipas, Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa- Aztlán, calle 16 y lago de Chapala S/N, col. Aztlán, C.P. 88740, Ciudad Reynosa Tamaulipas, México <sup>a</sup>.

\*rangel0302@yahoo.com

### **RESUMEN:**

Un alimento funcional es aquel que científicamente puede lograr efectos beneficiosos a la salud, este puede ser un alimento natural o al que le fue añadido algún nutriente (macronutriente o micronutriente) o no nutriente (antioxidantes), o el cual se le elimino un componente o que es modificado con uno o más componentes. El alimento funcional es necesario que brinde beneficios a la salud. Para ello en este trabajo se realizó un estudio experimental y descriptivo de un alimento funcional a base de verdura que fue sometido a evaluación sensorial con 90 jueces no entrenados, de ambos géneros formando tres grupos: escolares, adolescentes y adultos jóvenes. En la prueba se les proporciono cuatro tratamientos (50%, 30%, 20%, 10%) del alimento funcional a base de verdura y un tratamiento de un alimento comercial. Los resultados de la evaluación sensorial se expresaron en promedios siendo el alimento adicionado con el 10% de verdura el que tuvo la mejor aceptación..

**Palabras clave:** alimento funcional, verdura, antioxidantes.

### **ABSTRACT:**

A functional food is one that scientifically can achieve beneficial effects on health, this can be a natural food or to which was added some nutrient (macronutrient or micronutrient) or non-nutrient (antioxidants), or which was removed a component or which is modified with one or more components. Functional food is necessary to provide health benefits. For this purpose, an experimental and descriptive study of a functional vegetable-based food was carried out, which was subjected to sensory evaluation with 90 untrained judges, of both genders forming three groups: school children, adolescents and adults. In the test, they were given four treatments (50%, 30%, 20%, 10%) of the functional vegetable-based food and a treatment of a commercial food. The results of the sensory evaluation were expressed as averages, with the food added with the 10% of vegetables being the one that had the best acceptance..

**Key words:** functional foods, vegetable, antioxidants.

**Área: Evaluación sensorial.**

## **INTRODUCCIÓN**

El consumo de alimentos saludables ha sido una tendencia mundial en los últimos años, ya que la población cada vez más está interesada en mantener y cuidar su salud, debido al incremento de enfermedades principalmente degenerativas y su estrecha relación con la alimentación, razón por la cual, se han generado en el mercado alimentos funcionales, enfocados a brindar al consumidor beneficios adicionales (Matute et al., 2017; De Ancos *et al.*, 2016). El término alimento funcional fue propuesto en Japón en los años 80, para definir a los alimentos con una función o actividad biológica (Valenzuela et al., 2014). Como definición es aquel que ejerce un efecto beneficioso sobre la salud humana y reducen el riesgo de enfermedad más allá de las funciones nutricionales básicas, puede ser un alimento natural o al que le fue añadido algún nutriente (macronutriente o micronutriente) o no nutriente (antioxidantes) (Ortega et al., 2016; Rodríguez et al., 2015). A su vez consistentes estudios epidemiológicos han concluido que existe una fuerte asociación entre el consumo de frutas y verduras con una baja incidencia en el desarrollo de enfermedades como el cáncer, enfermedades cardiovasculares y otras enfermedades crónicas (Navarro-González et al., 2016). Las verduras tienen un alto contenido de fibra, agua, vitaminas, minerales (Badui, 2015) y compuestos bioactivos, por lo que son consideradas como alimentos funcionales que ayudan a las células a mejorar la salud y que son una gran fuente de desarrollo para la industria (Cortés-Sánchez et al., 2016). Los alimentos funcionales representan hoy en día una tendencia asentada hacia la alimentación saludable en respuesta a los hábitos alimentarios erróneos de nuestra dieta diaria (Illanes, 2015).

### **Estado actual del problema**

El modelo de la salud y la nutrición ha cambiado significativamente durante las últimas décadas. Vivimos lo que actualmente se denomina una "transformación epidemiológica", ya que nuestras causas de morbilidad y de mortalidad son diferentes de aquellas que nos aquejaban hace treinta o cincuenta años atrás. Se ha asociado el papel de la dieta inadecuada a problemas de salud específicamente el bajo consumo de verduras, de acuerdo con la encuesta nacional de salud y nutrición 2016, menos del 50% de la población consume verduras, derivado de este problema la dieta ha sido utilizada en la prevención de las enfermedades crónicas no transmisibles, así como la promoción de la salud. Dentro de esta última se ha buscado mejores opciones de alimentos diseñados para mejorar el estado de salud de la población en general. Es por eso que los componentes más estudiados de los alimentos funcionales es el principio activo que pudiera ayudar en la curación o prevención de las enfermedades crónico/degenerativas que son el problema de salud pública actual.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para la elaboración del alimento funcional a base de Betabel (*Beta vulgaris*) la materia prima fue adquirida en la localidad. Con este se diseñaron 5 tratamientos: tratamiento 1 (50%), tratamiento 2 (30%), tratamiento 3 (20%), tratamiento 4 (10%) y tratamiento 5 siendo esta la muestra control (0%) como se muestra en la tabla 1.

**Tabla 1.** Tratamientos para la elaboración de gelatina

Tratamientos	% de betabel	Agua
1	50%	50%
2	30%	70%
3	20 %	80%
4	10 %	90%
5	0 %	100%

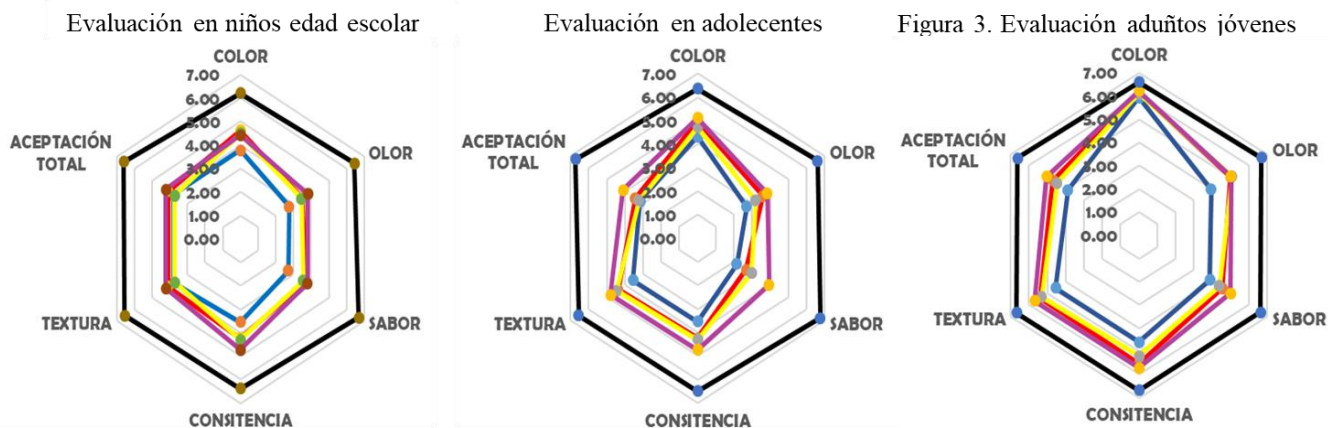
### Metodología

Es un estudio experimental y descriptivo, el cual se llevó a cabo con estudiantes de licenciatura, secundaria y primaria (niños de cuarto grado). Se realizó utilizando una escala hedónica de 7 puntos en atributos de: me disgusta mucho, me disgusta, me disgusta un poco, ni me gusta ni me disgusta, me gusta un poco, me gusta, me gusta mucho (Álvarez et al., 2008; Ramírez-Navas, 2012). Participaron 90 estudiantes de ambos géneros (30 niños de edad escolar, 30 adolescentes, 30 adultos jóvenes). En la prueba se les dio a probar los 5 tratamientos (50%, 30%, 20%, 10% y la muestra control), en vasos de plástico de peso de 30mL, junto con un vaso de agua purificada como enjuague bucal entre muestras. La hoja de la tabla para calificar y un lápiz donde el panelista selecciono su nivel de agrado de acuerdo a la escala hedónica presentada. Para analizar los datos se utilizó la prueba t de Student, utilizando el programa GrhapPad Prism versión 7.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de la evaluación sensorial de los diferentes tratamientos de la gelatina adicionada con betabel, en donde se valoraron los atributos (color, olor, sabor, consistencia, textura y aceptación total), se observó que el tratamiento 4 el grupo de adultos jóvenes presentaron mayor aceptación de todos los atributos, mostrando diferencia significativa ( $p=0.05$ ), mientras que los niños solo aceptaron la textura ( $p=0.009$ ), y en los adolescentes el sabor ( $p=0.0001$ ) y consistencia ( $p=0.006$ ). El tratamiento 1 que tiene mayor concentración de betabel (50%) no fue del agrado en ninguno de los grupos en cuanto olor, sabor y consistencia, pero si les agrado el color como se muestra en la figura 1. Existen pocos estudios que identifiquen las características organolépticas en gelatinas elaboradas a base de verduras. Caballero et al., (2012) elaboraron gelatina artesanal para niños a base nanche (*B. crassifolia* L.), pero no presentan resultados de la evaluación sensorial para identificar en que porcentaje es más aceptable para los niños. Caballero et al., en el 2013 elaboraron un helado dulce y salado a base de calabaza (*Cucurbita pepo*) y elaboraron una crema dulce y una salada a base de otra especie de calabaza (*Cucúrbita moschata*), al realizar la evaluación sensorial concluyeron que los jueces aceptaron tanto la crema como el helado dulce. Por lo tanto los estudios con gelatina son pocos, siendo este producto consumido por toda la población es por eso que el producto

realizado en este proyecto es fundamental para crear hábitos de consumo de vegetales y aportar fibra suficiente para mejorar la salud digestiva.



**Descripción de los tratamientos**  
 ■ T-1 50 % de verdura ■ T-2 30 % de verdura ■ T-3 20 % de verdura ■ T-4 10 % de verdura ■ T-5 0 % de verdura

**Figura 1.** Comparación de los atributos organolépticos en los tres grupos de jueces no entrenados (escolares, adolescentes y adultos jóvenes)

## CONCLUSIÓN

De acuerdo con los resultados obtenidos en la evaluación sensorial de la gelatina a base de betabel (*Beta vulgaris*) el tratamiento 4 (10% de betabel) fue el de mayor aceptación en el grupo de jóvenes adultos en comparación con los otros dos grupos. Cabe mencionar que el tratamiento 1 (50% de betabel) fue el que menos se aceptó en los tres grupos evaluados debido a su alta concentración en betabel y se debe considerar que en el desarrollo de nuevos alimentos además de que sean nutritivos deban cumplir con la aceptación de los atributos como el color, olor, sabor, aceptación total, consistencia y textura.

## BIBLIOGRAFÍA

- Álvares, S., Zapico, J., de Aguiar C. & Augusto, J. (2008). Adaptación de la escala hedónica facial para medir preferencias alimentarias de alumnos de pre-escolar. *Revista chilena de nutrición*, 35(1), 38-42.
- Badui, S. (2015). La ciencia de los alimentos en la práctica. Segunda edición. Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
- Caballero A., Vela G., Pérez J., Escobar R., Ballinas J. (2012). Nota Científica: Uso de nanche (*Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth) en gelatina artesanal para niños. *Etnobiología*, 10(2), 50-55.
- Caballero, A., Díaz A., Cruz Y., Talaguari A., Palacios G., Basurto F. (2013). Desarrollo y evaluación sensorial de dos productos de calabaza (*Cucurbita pepo* L. y *Cucurbita moschata* Poir) Cucurbitaceae. *Lacandonia*, 7(2), 77-82.
- Cortés-Sánchez, A., León-Sánchez, J., Jiménez-González, F., Díaz-Ramírez, M., & Villanueva-Carvajal, A. (2016) Alimentos funcionales, alfalfa y fitoestrógenos. *Revista Mutis*, 6(1), 28-40.
- De Ancos, B., Fernández-Jalao, I., & Sánchez-Moreno, C. (2016). compuestos funcionales en productos de iv yv gama. *Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha*, 17(2).
- Illanes, A. (2015). Alimentos funcionales y biotecnología. *Revista Colombiana de Biotecnología*, 17(1), 5-8.

- Matute N., Panades G., Cruz L., Echavarria A., Bravo V. (2017). Diseño de una bebida potencialmente funcional de tomate (*Lycopersicum esculentum*) con tumeric (*Cúrcuma longa* Linn). *Cumbres*, 2(2).
- Navarro-González, I., & Periago, M., (2016). El tomate, ¿alimento saludable y/o funcional? *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 20(4), 323-335.
- Ortega, M., Barboza, Y., Piñero, M., & Parra, K. (2016). Formulación y evaluación de una galleta elaborada con avena, linaza y pseudofruto del caujil como alternativa de un alimento funcional. *Multiciencias*, 16(1).
- Ramírez-Navas, J. S. (2012). Análisis sensorial: pruebas orientadas al consumidor. *Revista Recitela*. (12) (1)
- Rodríguez, L., Perea J., & Ortega R. (2015). Los alimentos funcionales en el contexto de la dieta mediterránea. *Mediterráneo económico*, (27), 139-160.
- Valenzuela, A., Valenzuela, R., Sanhueza, J., & Morales, G. (2014). Alimentos funcionales, nutraceúticos y foshu: ¿vamos hacia un nuevo concepto de alimentación? *Revista chilena de nutrición*, 41(2), 198-204.