

IMPORTANCIA DE LA VIDA ÚTIL SENSORIAL EN EL DESARROLLO DE UN ALIMENTO FUNCIONAL

IMPORTANCE OF SENSORY SHELF LIFE IN THE DEVELOPMENT OF A FUNCTIONAL FOOD

Maurem P. ARDILA C. MSc.^{1*}, Olga L. MARTÍNEZ A. MSc.², María O. ROMÁN M. MSc.³

ANTECEDENTES

El consumidor utiliza sus sentidos para definir la aceptación o rechazo de un producto de acuerdo con su calidad sensorial, condición que permite la determinación de la vida útil sensorial mediante métodos específicos. La vida útil sensorial de un alimento es el período de tiempo durante el cual las características sensoriales del producto y los beneficios esperados se mantienen y no se perciben significativamente diferentes al producto inicial o recién elaborado (1-3). El período de vida útil depende de numerosas variables; las de mayor influencia en cambios sensoriales son: temperatura, pH, actividad del agua, humedad relativa, radiación (luz), concentración de gases, potencial redox, presión y presencia de iones (4-7, 10).

OBJETIVO

Determinar atributos sensoriales críticos en la vida útil sensorial de caramelos blandos de uchuva (*Phisalys peruviana L.*) sin azúcar añadida, adicionados con calcio y vitamina D y establecer la vida útil mediante estudio acelerado con realización de ensayos descriptivo y afectivo.

MÉTODO

Se realizó un estudio acelerado de almacenamiento de los caramelos blandos de uchuva. El ensayo descriptivo (Perfil sensorial por aproximación multidimensional NTC 3932) se realizó con 7 jueces entrenados del Laboratorio de Análisis Sensorial de la Universidad de Antioquia; y el afectivo

(Ensayo de aceptación y nivel de agrado) con 200 consumidores para cada tiempo y temperatura para un total de 3000 encuestas tramitadas. La toma de muestras se realizó aleatoriamente según ASTM E2454, 2009 (6-9).

Se utilizó control estadístico en T0 para ensayo descriptivo, se realizó el perfil con repeticiones y se mantuvo un control almacenado a temperatura de congelación para memoria sensorial de los jueces.

Se utilizó un diseño por bloques por cada temperatura de almacenamiento donde el factor a analizar fue el tiempo de almacenamiento con 5 niveles. Se realizó análisis microbiológicos en cada tiempo de toma de muestra para garantizar la calidad microbiológica en análisis con jueces entrenados y consumidores. Las muestras fueron entregadas al evaluador, previo consenso de los descriptores presentes, los cuales fueron listados y evaluados por los jueces en escala de intensidad de 0-5. Las muestras fueron presentadas en empaque primario sin marcas, con codificación aleatoria de tres dígitos. La medición del color de los caramelos se realizó con carta *Pantone*, tomando como estándar el color identificado en el T0. Asimismo, se realizó medición de color empleando el espectrofotómetro portátil de esfera marca X-RITE, modelo SP-64, con iluminante D65, observador 2°. Se midió parámetros de textura sensorial con jueces entrenados y en texturómetro *TA-XT2i* (*Stable Micro Systems*).

Se utilizó los siguientes análisis estadísticos en la determinación de la vida útil de los caramelos en estudio: modelo logístico, método de *Arrhenius* y Q10. Los ensayos con panel entrenado fueron procesados con el software de análisis estadístico R

¹ Docente. Universidad de Antioquia.

² Docente. Coordinadora Grupo de Investigación en Análisis Sensorial. Universidad de Antioquia.

³ Docente. Coordinadora Grupo de Investigación en Alimentos Saludables. Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

* Autor a quien se debe dirigir la correspondencia: msensorial@gmail.com

(*R Development CoreTeam* (2011). Se realizó regresión lineal con respecto al tiempo y como factores el descriptor y la temperatura en ensayo descriptivo. La variable crítica de sabor frutal se fijó por análisis de componentes principales.

RESULTADOS

Los descriptores que presentaron mayor variabilidad en el estudio con diferencias significativas ($p > 0,05$) a las tres temperaturas de ensayo fueron: color, olor a empaque, frutal y lácteo; sabor amargo, extraño, frutal, uchuva, químico y lácteo; sensación picante y calidad general, siendo el atributo de sabor frutal el más determinante para la vida útil del producto.

Se encontró correlación sensorial e instrumental en los atributos de cohesividad con dureza y masticabilidad instrumental, masticabilidad con dureza y gomosidad instrumental, semillas crujientes con dureza, cohesividad, gomosidad, masticabilidad y firmeza instrumental y textura yesosa con dureza instrumental, cuya relación fue inversa. Al medir el atributo de color de caramelo, se encontró correlación positiva en la medición por panel sensorial y espectrofotométrica.

Los ensayos con consumidores analizados por comparaciones de *Tukey*, dieron como límite para la determinación de vida útil un porcentaje de aceptación del 85% y un nivel de agrado de 4,0 en escala de 1 a 5 siendo 1 el mínimo y 5 el máximo.

CONCLUSIONES

Para determinar la vida útil sensorial por ensayos descriptivos se debe realizar el análisis previo de la variable a fijar para el establecimiento de ésta, ya que se puede desviar el estudio cuando se fijan arbitrariamente y sin bases sustentadas por evaluaciones estadísticas. La determinación de vida útil por métodos sensoriales es tan válida y rigurosa como la establecida por otros métodos para este fin.

El análisis de vida útil sensorial de un alimento es una alternativa para el estudio de duración del producto teniendo en cuenta que son los más cer-

canos a la realidad de la percepción del consumidor y del juez sensorial.

AGRADECIMIENTOS

Al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia, Productos Alimenticios Konfy S.A., Universidad de Antioquia. Laboratorio de Análisis Sensorial de Alimentos de la Universidad de Antioquia: personal administrativo, técnico, de apoyo y jueces entrenados, Grupo de Investigación en Alimentos Saludables, Unidad de Osteoporosis y Climaterio de la Clínica del Prado de Medellín e Instituto Tecnológico Metropolitano y estudiantes que participaron como personal de apoyo para la realización de los estudios con consumidores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rondón E, Pacheco E, Ortega F. Estimación de la vida útil de un análogo comercial de mayonesa utilizando el factor de aceleración Q10. *Rev Fac Agron.* 2004 Ene; 21 (1): 68-83.
2. González MI. Influencia del proceso de cocción y temperatura de almacenamiento sobre la vida útil de jamón de cerdo cocido [tesis]. [Medellín]: Universidad Nacional de Colombia –Sede Medellín. 2008.
3. Hough AL, Calle L, Carles-Serrat AC. Number of consumers necessary for shelf life estimations based on survival analysis statistics. *Food Qual Prefer.* 2007; 8: 771-775.
4. Restrepo AF, Montoya CA. Implementación y diseño de procedimiento para determinación de vida útil de quesos frescos, chorizos frescos y aguas en bolsa. Pereira, Colombia: Universidad Tecnológica de Pereira; 2010.
5. Labuza, TP, Schmid MK. Accelerated Shelf Life Testing of Foods. *Food Technol.* 1985; 39 (9): 57-62.
6. Norma ASTM E 2454-09. Guía estándar para métodos de evaluación sensorial para determinar la vida en el estante de los productos al consumidor. Pennsylvania, USA; 2009.
7. Kilcast D. Subramaniam Persis. Food and Beverage stability and shelf life. Cambridge, USA: Editorial Wood head Publishing; 2011. 154p.
8. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Norma Técnica Colombiana. NTC3932. Análisis sensorial. Identificación y selección de descriptores para establecer un perfil sensorial por una aproximación multidimensional. Bogotá: ICONTEC; 1996.
9. Román MO, Martínez OL, Echeverri LS. Elaboración de caramelos blandos funcionales a base de fruto de uchuva (*Physalis peruviana L.*) [CD-ROM]. VIII Simposio Latinoamericano de Ciencia de los Alimentos. Campinas, Brazil: 2009.
10. Surkan S, Albani O, Ramallo L. Influence of storage conditions on sensory shelf life of yerba mate. *J Food Quality.* 2009; 32: 58-72.