

PEPINO FRANCÉS EN RODAJAS CON RECUBRIMIENTO COMESTIBLE ENCHILADO

Rodríguez Ramírez Edgar Omar*, Rueda Enríquez Sandra Margarita, Lara Sagahón Alma Virginia.

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán UNAM, Taller Multidisciplinario de Desarrollo de Nuevos Productos, Avenida 1° de mayo, Colonia Santa María las Torres, Cuautitlán Izcalli, Estado de México, México. [*eomar.rodriguez@gmail.com](mailto:eomar.rodriguez@gmail.com)

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue desarrollar una botana de pepino francés en rodajas mediante un recubrimiento comestible enchilado. Se realizó una investigación teórica sobre el beneficio de utilizar recubrimientos a base de biopolímeros. Se efectuó un estudio de mercado en el cuál se destaca que la mayor parte de los consumidores prefiere consumir alimentos con un alto valor nutritivo y con más vida útil. Se determinó la concentración ideal de los biopolímeros empleados para el recubrimiento (goma gelana y alginato de sodio), mediante pruebas físicas de color y textura, se analizó el efecto de los biopolímeros con el tiempo y se determinó que concentración mantenía más las propiedades del pepino fresco. Se realizó un análisis sensorial de preferencia con las mejores concentraciones de los polisacáridos obtenidos en las pruebas físicas. Posteriormente se realizó una prueba sensorial afectiva comparando los 2 recubrimientos enchilados (chile piquín y chile habanero) obteniendo una buena aceptación del consumidor. Finalmente se llevó a cabo la determinación de la vida útil del producto mediante pruebas aceleradas (6°C), comprobando que el tiempo real del producto es de 5 días en refrigeración.

ABSTRACT

The aim of this work was to develop a snack of sliced french cucumber with spicy edible coating. Theoretical research on the benefit of using coatings based on biopolymers was performed. Market research in which the most consumers prefer to consume foods with a high nutritional value and longer life was done. The ideal concentration of the biopolymers employed for coating (gellan gum and sodium alginate), by physical tests of color and texture was determined. The effect of biopolymers was analyzed with time and the best concentration that maintained over cucumber properties was determinate. A sensory analysis of the best preferred concentrations of the polysaccharides obtained in physical testing was done. Subsequently an affective sensory test was conducted comparing two spicy coatings (chili powder and chili habanero) getting a good consumer acceptance. Finally was conducted to determine the shelf life by accelerated tests (279 K), checking that the actual time of the product is 5 days refrigerated.

Palabras clave: Recubrimientos, polisacáridos, desarrollo

Área: Desarrollo de nuevos productos

INTRODUCCIÓN.

El desarrollo de nuevos productos ha devenido en un aspecto fundamental para las empresas; el ritmo de evolución tanto de la tecnología como de la sociedad, y de la competencia, ha llevado a fuertes cambios que inciden en las costumbres, los gustos, las preferencias, las necesidades de los consumidores (Burón, 1990).

El ritmo de vida de las sociedades modernas ha cambiado los patrones de consumo de alimentos con el aumento en la incidencia de enfermedades cardiovasculares y diabetes. Para contrarrestar estos problemas se recomienda el consumo de frutas y verduras, sin

embargo su preparación involucra tiempo (Salinas et al., 2007). Así, la oferta de productos mínimamente procesados ha aumentado notablemente en los países industrializados, siendo muy competitivos y aportando nuevos productos y desarrollando nuevas tecnologías emergentes y sostenibles para garantizar la calidad sensorial y nutritiva y la seguridad alimentaria (Artés et al., 2009).

El problema de los productos mínimamente procesados es que los daños causados durante el pelado y cortado dan origen a reacciones que provocan el deterioro como: oscurecimiento enzimático, desarrollo de microorganismos, cambios en la textura y susceptibilidad a la deshidratación (Agár and Hess-Pierse, 1999).

El pepino es un alimento que se prefiere comer crudo en rodajas finas, por lo tanto, tiene una vida media corta, a causa de todas las reacciones mencionadas se han considerado los recubrimientos comestibles como una estrategia potencial para reducir los efectos perjudiciales que inflige el procesado mínimo en los tejidos vegetales (Rojas, 2006). Esta nueva forma de entender la alimentación supone, no cabe duda, una mejora en las expectativas y posibilidades del consumidor en general (Álvarez, 2003).

MATERIALES Y MÉTODOS.

Objetivo general.

Desarrollar una botana de pepino francés en rodajas mediante un recubrimiento comestible enchilado, determinando su vida útil.

Objetivos particulares.

1. Evaluar la factibilidad comercial de botana de pepino francés en rodajas por medio de un estudio de mercado para la estimación de la viabilidad del proyecto.
2. Evaluar el efecto de diferentes concentraciones de polisacáridos (gelán, alginato y su combinación) a través de la medición de las propiedades físicas del pepino en rodajas envasado en PET, para la elección del recubrimiento comestible que mejor conserve las propiedades de textura y color del producto.
3. Definir el producto de preferencia del consumidor adicionando dos diferentes tipos de chiles al pepino fresco en rodajas mediante un estudio de evaluación sensorial, para la elección de la mejor botana.
4. Caracterizar el producto de preferencia mediante un análisis químico (carbohidratos, humedad, fibra) así como también un análisis microbiológico (recuento de mesofilos) para garantizar la calidad del producto.
5. Evaluar el producto de preferencia mediante pruebas de aceleración para la estimación de la vida útil del producto.

MATERIALES Y MÉTODOS.

Etapa 1: Se realizó un estudio de mercado dirigido a la clase media baja hasta el alta (C-a A), haciendo una investigación de campo para conocer el grado de aceptación de la botana de pepino francés.

Etapa 2: Se evaluaron diferentes concentraciones de polisacáridos en donde se analizó al pepino recubierto con polímeros mediante pruebas físicas (color y textura) basándose en la metodología del colorímetro y dinamómetro respectivamente. Se envasó en PET y se almacenó a uno, tres y seis días con el objetivo de elegir el recubrimiento que mejor mantenga las propiedades del pepino fresco.

Etapa 3: Se analizó al producto con los mejores recubrimientos mediante pruebas sensoriales (pruebas de preferencia y de aceptación), mediante dos tipos de chile (chile piquín, y chile habanero en polvo), determinando así, cuál es el producto de preferencia del consumidor.

Etapa 4: Por otra parte se hizo un análisis microbiológico (Recuento de mohos y levaduras) para poder tener un control de la calidad higiénica del producto. Consecutivamente mediante pruebas de aceleración se estimó la vida útil del producto, y finalmente se desarrolló la marca *Cucumlunch* y la etiqueta del producto con el fin de comercializarlo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Investigación de campo.

Se realizó una investigación de campo para saber si los consumidores están interesados en la botana de pepino; mediante la realización de encuestas nos aseguramos la necesidad de la población de este tipo de productos, saludables, frescos y listos para consumir.

Tabla I. Estadísticas de las encuestas

Total encuestas	140		
Mujeres	106	76%	
Hombres	34	24%	
Edad (años)	15 - 21	21 - 35	35 en adelante
# Encuestas	48%	43%	9%

Los resultados obtenidos del estudio de mercado demostraron que los consumidores dentro de sus alimentos del día consumen productos saludables, ya sea frutas u hortalizas. Por otra parte nos muestra que la población cuida de los alimentos que consumen procurando consumir lo más sano posible, beneficiándonos a nosotros por el tipo de producto que manejamos, siendo así, un mercado poco explorado y muy demandante.

Recubrimiento comestible.

El estudio del efecto de las concentraciones sobre el producto se realizó en un envase de PET ya que el producto se conservara bajo estas características.

Tabla II. Concentraciones utilizadas de los polisacáridos a distintos tiempos

ALGINATO %	GELÁN %	TIEMPO
0.1	0.5	1 día
0.5	1	3 días
1	1.5	6 días

Color.

El color no es un parámetro que hasta ahora pueda darnos un prototipo aceptable debido a que la variación de color obtenida al descomponerse el pepino no es tan notable en el parámetro L, solo se puede observar una pequeña variación en 2 muestras. Por lo tanto se concluye que el color no es un factor que pueda considerarse o influir en la elección de un mejor prototipo.



Figura 1. Análisis del color con respecto al tiempo

Textura.

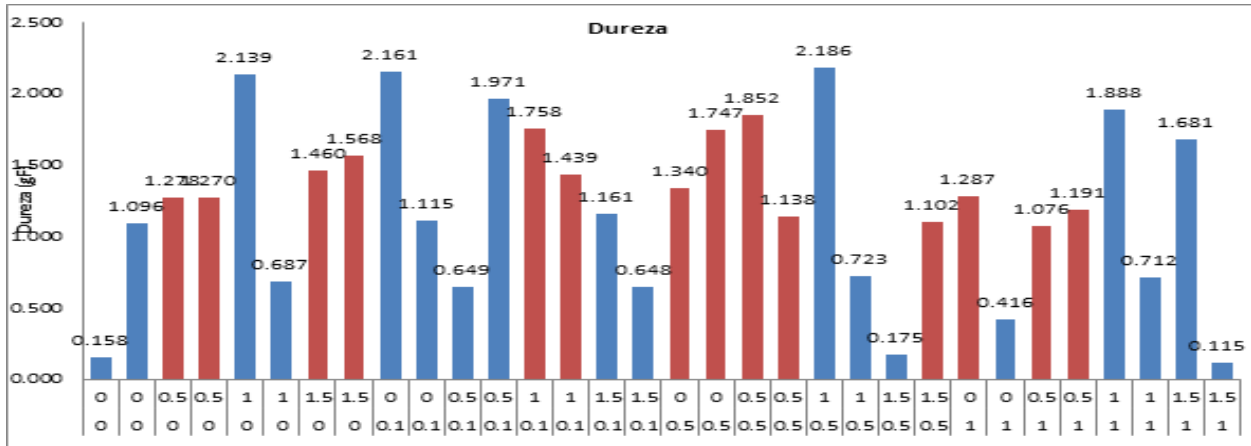


Figura 2. Análisis de la textura

Al analizar los datos resultantes de textura, podemos observar que si hay una diferencia en cuanto a dureza de los pepinos a distintas condiciones, los valores que más nos interesan los que están arriba de 2 lbf, ya que presentan mayor dureza.

Evaluación sensorial.

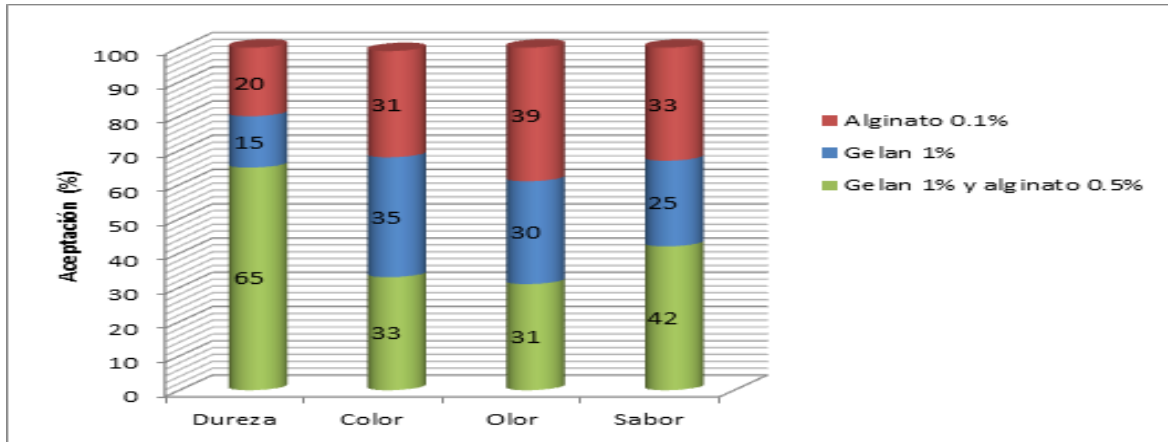


Figura 3. Análisis sensorial de preferencia

Se eligieron las tres mejores concentraciones de polisacáridos en base al análisis de textura, por lo tanto, los resultados demuestran que el mejor prototipo para el desarrollo del producto es la combinación de los polímeros (gelan 1% y alginato 0.5%), teniendo mayor aceptabilidad del consumidor.

Vida útil sensorial.

Tabla III. Estudios acelerados

	Tiempo de almacenamiento en días a 6 ° C						
	T ₀	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆	T ₇
Aceptación	20	19	15	11	5	2	-
Rechazo	-	1	5	9	15	18	-
Rechazo (%)	0.00	5.0	25.0	45.0	75.0	90.0	-

Los resultados de la aceptación del producto por parte del consumidor se muestran en la tabla, si más del 50% de los consumidores rechaza el producto, se da por concluido el estudio ya que las características que más se pierden son las de textura.

CONCLUSIÓN la vida útil máxima de nuestro producto no debe pasar más de 5 días en condiciones ideales de refrigeración (4°C) ya que pasando el quinto día, el deterioro de las características organolépticas es notable y los consumidores no se arriesgarán a comprar el producto que ya parece caduco.

BIBLIOGRAFÍA

1. Agár, I., Hess-Pierse, B., Kader, A., & Massantini, R. (1999). Postharvest CO₂ and Ethylene Production and Quality Maintenance of Fresh-Cut Kiwifruit Slices. *Food Science*, 64(3), pp. 433-440.
2. Álvarez, J. R. (2003). Nuevos alimentos para nuevas necesidades. *Nutrición y salud*, pp. 1-5.
3. Artés-Hernández, F., Artés, F., Aguayo, E., & Gómez, P. (2009). Productos vegetales mínimamente procesados o de la "cuarta gama". *Horticultura Internacional*, pp. 52-57.
4. Burón, I. (1990). *Nuevos Productos Alimentarios*. España: Amv., pp. 112-125
5. Rojas Graü, M. (2006). Recubrimientos comestibles y sustancias de origen natural en manzana fresca cortada: Una nueva estrategia de conservación. *Departamento de Tecnología de Alimentos*, pp. 23-49.