Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento

DOI: 10.26820/recimundo/9.(esp).mayo.2025.462-473
URL: https://recimundo.com/index.php/es/article/view/2640
EDITORIAL: Saberes del Conocimiento
REVISTA: RECIMUNDO
ISSN: 2588-073X
TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de revisión
CÓDIGO UNESCO: 3309 Tecnología de Los Alimentos
PAGINAS: 462-473

Elaboración de una golosina tipo gomita a base de extracto de zapallo y pulpa de maracuyá con adición de inulina

Preparation of a gummy candy based on pumpkin extract and passion fruit pulp with the addition of inulin

Produção de uma bala de goma à base de extrato de abóbora e polpa de maracujá com adição de inulina

Tanya Negrete Ontaneda[1]

RECIBIDO: 10/01/2025 **ACEPTADO:** 19/03/2025 **PUBLICADO:** 08/05/2025

1. Universidad Técnica de Cotopaxi; Latacunga, Ecuador; tanya.negrete4945@utc.edu.ec; https://orcid.org/0009-0000-7427-8185

CORRESPONDENCIA

Tanya Negrete Ontaneda
tanya.negrete4945@utc.edu.ec

Latacunga, Ecuador

© RECIMUNDO; Editorial Saberes del Conocimiento, 2025

RESUMEN

Los productos de confitería, como las golosinas tradicionales, aportan gran cantidad de calorías. Hoy en día, la tendencia y la demanda del mercado alimenticio va enfocado a la elaboración de productos saludables. Por esa razón, la industria alimentaria busca crear dulces saludables mediante la reducción del contenido calórico, sin azúcar o la sustitución del mismo. El objetivo de este estudio fue desarrollar un dulce tipo gomita a base de extracto de zapallo y pulpa de maracuyá, con la finalidad de fomentar el consumo de frutas y hortalizas, que contengan un bajo contenido calórico mediante la sustitución de la sacarosa por inulina. Se utilizó un diseño central compuesto (DCC) con arreglo factorial 22. Las variables de estudio fueron extracto de zapallo (10-90%) e inulina (5-15%). Mediante la metodología de superficie de respuesta (MRS) se obtuvo modelos matemáticos con un valor p<0.10, un R2 mínimo de 0.7 y consecutivamente superficies para las siguientes respuestas: penetrabilidad (1/10 mm), azúcares (%), humedad (%) y pH. Los resultados obtenidos por el análisis de varianza (ANOVA) evidenciaron que el reemplazo con extracto de zapallo tuvo influencia en las variables de penetrabilidad, humedad y pH; mientras que la inulina tuvo efecto en todas las variables de respuesta. Posteriormente, se optimizó para obtener una formulación con una deseabilidad superior al 0.80, la cual muestra una reducción de 5.61% en azúcares, una penetrabilidad de 56.3 (1/10mm), un pH de 3.94 y una humedad de 35.9%. La prueba de concepto mostró una gran aceptación y curiosidad por el nuevo producto.

Palabras clave: Dulce, Frutas, Hortalizas, Sustituto, Reemplazo, Gominola, Sacarosa.

ABSTRACT

Confectionery products; such as traditional candy, have a large amount of calories. Nowadays, the trend and demand of food market is focused on the development of healthy products. For that reason, the food industry seeks to create healthy candies by reducing caloric content, and replacing the amount of sugar. The aim of the study was to develop a candy like jelly beans based on pumpkin extract and passion fruit pulp, in order to promote vegetable and fruit consumption with less caloric content by replacement of sucrose for inulin. A central composite design (CCD) with a factorial arrangement 22 was used. The study variables were pumpkin extract (10-90%) and inulin (5-15%). The response surface methodology (RSM) was used to obtain mathematical models with a value p<0.10, R2 minimum of 0.7, and consecutively surfaces for the following variables: penetrability (1/10 mm), sugars (%), humidity (%), and pH. The result obtained from analysis of variance (ANOVA) proved that the replacement with pumpkin extract had an influence on the variables of penetrability, humidity and pH; whereas, inulin had an effect on all response variables. Subsequently, the model was optimized to obtain a formulation with a desirability greater than 0.80, which shows a reduction of 5.61% in sugars, a penetrability of 56.3 (1/10mm), a pH of 3.94 and a humidity of 35.9%. The concept test demonstrated an excellent acceptance and interest about the new product.

Keywords: Sweet, Fruit, Vegetables, Substitute, Replacement, Jelly, Sucrose.

RESUMO

Os produtos de confeitaria, como os doces tradicionais, têm uma grande quantidade de calorias. Atualmente, a tendência e a procura do mercado alimentar centram-se no desenvolvimento de produtos saudáveis. Por essa razão, a indústria alimentar procura criar doces saudáveis, reduzindo o conteúdo calórico e substituindo a quantidade de açúcar. O objetivo do estudo foi desenvolver um doce tipo gomas à base de extrato de abóbora e polpa de maracujá, de forma a promover o consumo de vegetais e frutas com menor teor calórico através da substituição da sacarose por inulina. Foi utilizado um delineamento composto central (CCD) com arranjo fatorial 22. As variáveis de estudo foram o extrato de abóbora (10-90%) e a inulina (5-15%). A metodologia de superfície de resposta (RSM) foi utilizada para obter modelos matemáticos com um valor p<0,10, R2 mínimo de 0,7 e superfícies consecutivas para as seguintes variáveis: penetrabilidade (1/10 mm), açúcares (%), humidade (%) e pH. O resultado obtido da análise de variância (ANOVA) demonstrou que a substituição por extrato de abóbora teve influência nas variáveis de penetrabilidade, humidade e pH; enquanto que a inulina teve efeito em todas as variáveis de resposta. Posteriormente, o modelo foi optimizado para obter uma formulação com uma desejabilidade superior a 0,80, que apresenta uma redução de 5,61% de açúcares, uma penetrabilidade de 56,3 (1/10mm), um pH de 3,94 e uma humidade de 35,9%. O teste de conceito demonstrou uma excelente aceitação e interesse pelo novo produto.

Palavras-chave: Doce, Fruta, Legumes, Substituto, Substituição, Geleia, Sacarose.

Introducción

Los productos de confitería, como las gomitas, se elaboran principalmente mediante la combinación de azúcares como glucosa, sacarosa y fructosa, junto con agentes gelificantes y aditivos permitidos. Según la norma NTE INEN 2217 (2000), las gomitas son productos obtenidos por la mezcla de gomas naturales, gelatinas, pectinas, agar-agar, glucosa, almidones, azúcares y otras sustancias autorizadas. Estos productos destacan por su textura elástica, lograda gracias a agentes gelificantes como la gelatina, agar-agar, almidones y pectinas, cada uno con propiedades únicas que influyen en la textura y consistencia del producto final (Ampudia, 2019).

En Ecuador, el aumento en el consumo de productos procesados y los cambios en los hábitos alimenticios han generado un incremento preocupante en los índices de obesidad y sobrepeso. Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, el 29,9% de los niños entre 5 y 11 años y el 62,8% de los adultos entre 19 y 59 años presentan sobrepeso u obesidad (El Telégrafo, 2018). Adicionalmente, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha señalado que la baja ingesta de frutas y hortalizas está asociada con el desarrollo de enfermedades crónicas (OMS, 2002). Ante esta problemática, la tendencia de la industria alimentaria se dirige hacia la producción de alimentos saludables, con bajo contenido calórico y sin azúcar, o con alternativas que lo sustituyan (Cabezas, Hernández & Vargas, 2015).

El zapallo (Cucurbita pepo L.), una hortaliza rica en fibra, vitaminas (A, C, E y B) y minerales como potasio, es un alimento con múltiples beneficios para la salud, incluyendo la regulación del sistema digestivo y la reducción del riesgo de enfermedades cardiovasculares (Romero & Martínez, 2012). Por su parte, el maracuyá (Passiflora edulis), originario de la región amazónica, aporta un jugo rico en vitamina C, provitamina A y fibra, además de un sabor y color intensos altamente valorados en la industria alimentaria (Rodríguez, 2014).

Por otro lado, la inulina, un carbohidrato de almacenamiento obtenido principalmente de la raíz de achicoria, actúa como un ingrediente funcional debido a sus propiedades prebióticas y su capacidad de reemplazar azúcares en diversos alimentos. Su aplicación permite desarrollar productos con menor contenido calórico y textura adecuada (Madrigal & Sangronis, 2007).

Dado el creciente interés por productos que combinen propiedades saludables con características sensoriales atractivas, el objetivo de este estudio fue desarrollar una gomita elaborada con extracto de zapallo y pulpa de maracuyá, utilizando inulina como sustituto de la sacarosa. Este desarrollo busca fomentar el consumo de frutas y hortalizas mediante un producto innovador, bajo en calorías y con beneficios funcionales para la salud.

Metodología

Materia prima

Para la elaboración de las gomitas, se emplearon los siguientes ingredientes: zapallo fresco (Cucurbita pepo L.) pelado y cortado en cubos, seleccionado por su madurez comercial adecuada, evidenciada en el color verde a amarillo que garantiza su manipulación y conservación en buenas condiciones. Además, se utilizó pulpa congelada de maracuyá sin azúcar añadida, gelatina sin sabor en polvo, azúcar blanca, glucosa líquida, inulina en polvo y ácido cítrico. La formulación base de las gomitas se detalla en la Tabla 1.

Tabla 1. Formulación base de las gomitas

Materia prima	%
Azúcar	37.34
Glucosa	8.33
Gelatina	13.33
Ac. Cítrico	1
Maracuyá	40
Total	100

Proceso de elaboración

La elaboración de las gomitas se realizó de manera tradicional mediante un proceso discontinuo. Inicialmente, se mezclaron los ingredientes secos (azúcar, inulina y ácido cítrico), excluyendo los agentes gelificantes (gelatina) y los ingredientes semilíquidos (glucosa). La gelatina se hidrató con el 20% del volumen total de la mezcla líquida (pulpa de maracuyá y extracto de zapallo) durante 9 minutos y luego se disolvió en baño maría por 3 minutos.

Simultáneamente, se preparó el caramelo calentando la glucosa, la mezcla de ingredientes secos y el 80% restante de la mezcla líquida hasta alcanzar el punto caramelo. A los 3:18 minutos, se añadió la gelatina disuelta, completando un tiempo total de cocción de 6 minutos. Posteriormente, la mezcla se vertió en moldes de silicona y se dejó enfriar a temperatura ambiente durante 4 horas.

Diseño experimental

Para evaluar el efecto de la adición de extracto de zapallo e inulina en las gomitas, se utilizó un diseño central compuesto (DCC) con arreglo factorial 22. Los factores evaluados fueron la sustitución de pulpa de maracuyá por extracto de zapallo (10–90%) y el reemplazo de azúcar por inulina (5–15%). El diseño incluyó 12 tratamientos (Tabla 2): 4 factoriales, 4 puntos axiales y 4 repeticiones en el punto central. Los resultados se analizaron mediante metodología de superficie de respuesta, generando modelos matemáticos significativos ($p<0.10$, $R2 \geq 0.70$), utilizando el software Statistica 7.0.

Tabla 2. Diseño central compuesto (DCC)

Tratamiento	Zapallo (%)	Inulina (%)	Nivel codificado Zapallo	Nivel codificado Inulina
1	21.72	6.46	-1	-1
2	21.72	13.54	-1	1

3	78.28	6.46	1	-1
4	78.28	13.54	1	1
5	10.00	10.00	-1.4142	0
6	90.00	10.00	+1.4142	0
7	50.00	5.00	0	-1.4142
8	50.00	15.00	0	+1.4142
9–12	50.00	10.00	0	0

Caracterización de las gomitas

Se evaluaron las siguientes variables de respuesta para determinar el efecto del reemplazo de pulpa de maracuyá por extracto de zapallo y del azúcar por inulina:

- Penetrabilidad: Medida con un penetrómetro universal según la metodología descrita por Ott (1992), con tres repeticiones por tratamiento. La penetrabilidad se reportó en unidades de 1/10mm.
- Determinación de azúcares: Porcentaje de azúcares totales determinado mediante el método Lane-Eynon, basado en la reducción de cobre por monosacáridos reductores (Morillo & Puma, 2009).
- Humedad: Determinada mediante el método gravimétrico por estufa según AOAC 925.45, reportando la pérdida de peso en porcentaje.
- pH: Medido según el método AOAC 981.12 (potenciometría), utilizando 2 g de muestra en 15 ml de agua destilada caliente.

Prueba de concepto

Se realizó una encuesta en línea para evaluar la percepción del nuevo producto. La encuesta incluyó 10 preguntas de opción múltiple y 2 preguntas abiertas para sugerencias.

Resultados

En el análisis del diseño central compuesto (DCC), se evaluaron las variables de respuesta: penetrabilidad, contenido de azúcares, humedad y pH. Los resultados obtenidos, incluyendo las medias y desviaciones estándar, se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3. Resultados obtenidos en el DCC

Tratamiento	Combinaciones		pH	Humedad (%)	Penetrabilidad (1/10 mm)	Azúcares (%)
	Zapallo (%)	Inulina (%)				
1	-1	-1	3.58± 0.015	35.33±1.072	61±2	43.22±0.026
2	-1	1	3.63± 0.015	35.58±2.015	55±2	41.8±0.015

3	1	-1	3.85± 0.006	34.23±2.285	61.3±3.055	42.63±0.041
4	1	1	3.9±0.012	35.59±1.561	55.3±3.215	41.42±0.036
5	- 1.4142	0	3.54± 0.015	35.34±3.386	61.6±2.309	40.67±0.062
6	+1.4142	0	3.94±0.01	35.35±2.629	60.8±2.255	41.36±0.080
7	0	- 1.4142	3.71± 0.006	35.46±1.556	63.4±3.745	43.5±0.241
8	0	+1.4142	3.72± 0.006	35.7±1.352	55.3±1.528	39.45±0.278
9	0	0	3.69± 0.006	35.09±3.623	61.7±2.542	41.05±0.180
10	0	0	3.69± 0.015	35.05±3.496	61.8±3.884	41.38±0.418
11	0	0	3.72±0.01	35.02±3.631	62±2.517	41±0.786
12	0	0	3.7±0.006	35.03±3.514	61.8±3.617	41.96±0.951

A partir del análisis estadístico, se generaron modelos matemáticos predictivos para cada variable de respuesta. Estos modelos, junto con los valores de R2 ajustados, se resumen en la Tabla 4.

Tabla 4. Resultados obtenidos en el DCC

Variable de Respuesta	Modelo Matemático	R^2 Ajustado
Penetrabilidad	$= 61.83 - 0.84x_1^2 - 2.93x_2 - 1.77x_2^2$	0.90466
Azúcares	$= 41.62 - 1.045x_2$	0.63506
Humedad	$= 35.05 - 0.14x_1 + 0.08x_1^2 + 0.24x_2 + 0.$	0.69746
pH	$= 3.71 + 0.14x_1 + 0.021x_1^2 + 0.014x_2$	0.98351

*x_1=zapallo (%); x_2=inulina (%)

El análisis de varianza (ANOVA) confirmó que todas las variables de respuesta presentaron significancia estadística al nivel del 10% ($p<0.10$).

Las superficies de respuesta obtenidas a partir de los modelos matemáticos se muestran en la Figura 1, donde se visualizan los efectos de la sustitución de pulpa de maracuyá por extracto de zapallo (x_1) y del azúcar por inulina (x_2):

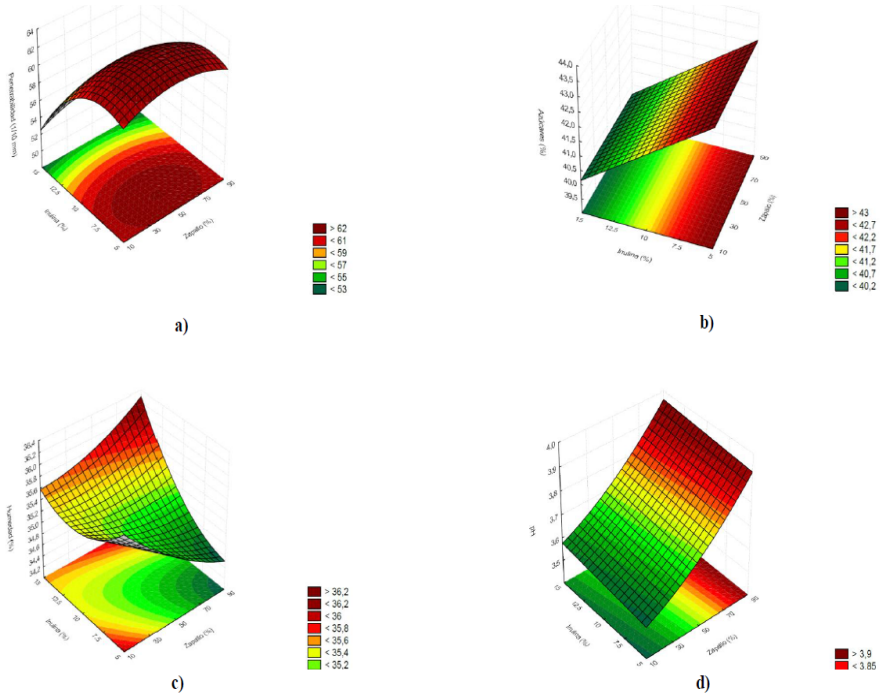

Figura 1. Superficies de respuesta: (a) Penetrabilidad (b) Azúcares (c)Humedad y (d) pH

Discusión

Caracterización de las gomitas

Penetrabilidad

La penetrabilidad se utilizó como una variable clave para evaluar la textura de las gomitas, medida a través del poder de hundimiento. El análisis de varianza (ANOVA) demostró que tanto el extracto de zapallo como la inulina tuvieron un efecto significativo sobre esta variable. El modelo cuadrático obtenido (Tabla 4) indicó que el aumento de la inulina incrementa la penetrabilidad, generando una textura más suave en las gomitas. Esto se evidencia en la Figura 1(a), donde se observa que concentraciones mayores de inulina resultan en una menor firmeza.

La gelatina, mantenida constante en todos los tratamientos, jugó un papel fundamental en la retención de agua y la formación del gel, contribuyendo a la textura final del producto. Por su parte, la inulina, un carbohidrato no digerible, forma redes tridimensionales que inmovilizan agua, mejorando la estabilidad física del producto (Muñoz et al., 2012).

Azúcares

El reemplazo parcial de sacarosa por inulina redujo significativamente el contenido de azúcares totales en las gomitas, como se refleja en la Tabla 3. El ANOVA mostró que únicamente la inulina tuvo un efecto significativo en esta variable, lo que se confirma con el modelo de primer orden negativo obtenido (Tabla 4). Esto implica que la su-

perficie de respuesta (Figura 1(b)) presenta un comportamiento lineal, donde mayores concentraciones de inulina reducen el contenido de azúcar.

La inulina, además de actuar como sustituto, presenta propiedades edulcorantes similares a la sacarosa y sinérgicas con los agentes gelificantes, lo que contribuye a la formación del gel sin afectar la textura deseada (Madrigal y Sangronis, 2007). Este cambio en la formulación asegura que el porcentaje de azúcar (40–43%) esté por debajo del límite establecido por la norma INEN (2000) para productos de confitería.

Humedad

El análisis de humedad evidenció que tanto el extracto de zapallo como la inulina influyen en esta variable, aunque la inulina tuvo un impacto más significativo, como se observa en el modelo cuadrático (Tabla 4) y la Figura 1(c). La capacidad de la inulina para retener agua y formar geles aumenta el contenido de humedad en las gomitas. Este comportamiento está relacionado con su naturaleza higroscópica, atribuida a las cadenas lineales de fructosa que la componen, lo cual ha sido respaldado por estudios en matrices alimentarias, donde la inulina demostró mejorar la retención de líquidos y modificar la viscosidad del producto (Muñoz Ohmen, Molina & Vargas, 2014)

Por otro lado, el extracto de zapallo, con un contenido elevado de agua libre (86.5 g/100 g), también contribuyó al aumento de la humedad. Sin embargo, esta agua libre puede disiparse fácilmente por evaporación durante el proceso de elaboración, lo que podría explicar la ligera disminución de humedad observada en algunas formulaciones, ya que se ha demostrado que ingredientes derivados del zapallo pueden retener agua en la matriz alimentaria, aunque parte de esta humedad se pierde durante el procesamiento térmico (Zambrano et al. 2019; Chaglla, D. 2016).

pH

El pH de las gomitas se vio influenciado significativamente por ambas variables independientes, con el extracto de zapallo mostrando un mayor efecto, según el modelo cuadrático obtenido (Tabla 4) y la Figura 1(d). El aumento del extracto de zapallo incrementó el pH del producto, lo cual tiene implicaciones importantes para la estabilidad microbiológica y la vida útil de las gomitas.

A pesar de que la norma NTE INEN 2217 (2000) no especifica valores de pH para gomitas, es ampliamente reconocido que un pH inferior a 4.5 ayuda a prevenir el crecimiento de bacterias patógenas, garantizando la seguridad del producto durante el almacenamiento (Leiva et al., 2012). Este comportamiento reafirma el potencial del extracto de zapallo como un componente funcional en las gomitas.

Optimización

Para optimizar la formulación de las gomitas, se utilizó la función de deseabilidad del software Design Expert. Los parámetros para la optimización se presentan en la Tabla 5, donde a cada variable se asignó un valor de importancia en una escala del 1 al 5, siendo 5 el más importante y 1 el menos importante. Además, se establecieron objetivos específicos para cada variable: maximizar el porcentaje de adición de extracto de zapallo, el porcentaje de inulina, la humedad y la penetrabilidad, mientras que las demás variables se mantuvieron dentro de un rango.

Tabla 5. Parámetros de optimización y deseabilidad

Parámetro	Optimización		
	Objetivo	Importancia	Solución
Zapallo	Máximo	5	1.20
Inulina	Máximo	5	1.41
pH	En rango	3	3.94
Humedad	Máximo	3	35.9
Penetrabilidad	Máximo	1	56.3
Azucares	En rango	3	40.1
Deseabilidad total			**0.87**

El punto óptimo obtenido presentó una combinación de 83.94% de extracto de zapallo y 15% de inulina en sus valores reales. Los resultados teóricos de los análisis fisicoquímicos de la formulación óptima fueron:

pH: 3.94

Humedad: 35.9%

Penetrabilidad: 56.3 (1/10mm)

Azúcares: 40.1%

Estos valores reflejan una deseabilidad de 0.87, lo que sugiere que la formulación cumple con los objetivos establecidos para las características sensoriales y fisicoquímicas del producto. La Tabla 6 muestra la composición optimizada de la formulación.

Tabla 6. Formulación óptima

Extracto de zapallo 83.94% - Inulina 15%		
Materiales	**%**	**g**
Azúcar	31.73	95.2
Glucosa	8.33	25
Inulina	5.6	16.8
Gelatina	13.33	40
Ac. Cítrico	1	3
Maracuyá	6.42	19.27
Zapallo	33.58	100.73

La optimización permitió desarrollar una formulación con características sensoriales y nutricionales mejoradas, alineadas con las tendencias actuales de productos saludables. La alta deseabilidad alcanzada (0.87) demuestra la viabilidad técnica de incorporar extracto de zapallo e inulina como ingredientes funcionales en la formulación de gomitas.

Prueba de concepto

Se realizaron 250 encuestas para evaluar la percepción del público hacia las gomitas con extracto de zapallo e inulina. El 59.2% de los encuestados fueron hombres, en su mayoría jóvenes entre 23 y 24 años, mientras que el 40.4% fueron mujeres con edades entre 22 y 24 años. Este balance de género permitió obtener una diversidad de perspectivas en las respuestas.

El 91% de los encuestados indicaron que consumen productos de confitería, como caramelos, chicles y gomitas, lo que demuestra un alto interés general en este tipo de productos. Además, el 90% reconoció estar familiarizado con las gomitas tradicionales, lo que respalda la viabilidad de desarrollar una propuesta innovadora en esta categoría. En cuanto a la frecuencia de consumo, el 67% reportó consumir gomitas ocasionalmente, al menos una vez al mes, mientras que el 19% lo hace una vez a la semana y solo el 4% más de dos veces por semana.

En relación con el contenido de azúcar, el 80% de los encuestados expresó interés en una gomita con reducción de azúcar, reflejando la preocupación por el consumo excesivo de este ingrediente en alimentos procesados. Del mismo modo, el 89.6% indicó que les agradaría la propuesta de una gomita con extracto de zapallo y maracuyá, calificándola como innovadora. Sin embargo, el 10.4% manifestó dudas sobre el sabor, mencionando que la inclusión de zapallo podría no ser de su agrado.

Respecto al reemplazo parcial del azúcar por inulina, el 79% de los encuestados consideró la propuesta atractiva, reconociendo los beneficios funcionales de este ingrediente, como su aporte de fibra y su papel como prebiótico. No obstante, el 14% de los participantes respondió con incertidumbre y el 7% rechazó la idea, posiblemente debido a la falta de conocimiento sobre los beneficios de la inulina.

En términos de precio, el 55.6% de los encuestados estaría dispuesto a pagar $1.50 por una funda de 300 g del producto, mientras que el 40.4% aceptaría un precio de hasta $2.50. Solo el 4% consideró razonable un precio de $3.50. Esto indica que el precio competitivo es un factor clave para el éxito del producto, dado que el mercado actual ofrece gomitas tradicionales a precios similares.

Finalmente, el 72% de los encuestados indicó que compraría el producto ocasionalmente, al menos una vez por semana, lo que sugiere que la propuesta tiene el potencial de aumentar la frecuencia de consumo en comparación con las gomitas tradicionales. Los comentarios recopilados destacaron, en su mayoría, opiniones positivas, incentivando la implementación del proyecto e incluso sugiriendo la inclusión de otros sabores y un diseño atractivo para el embalaje. Sin embargo, algunos comentarios expresaron preocupación por el posible impacto del extracto de zapallo en el sabor del producto.

Conclusiones

El reemplazo parcial de sacarosa por inulina en las gomitas tuvo un impacto significativo en sus propiedades fisicoquímicas. Este reemplazo incrementó el contenido de humedad, evidenciando la capacidad de la inulina para retener agua dentro del producto. En cuanto a la penetrabilidad, la reducción de sacarosa mejoró la textura, haciéndola más suave. La formulación optimizada logró una reducción del 5.61% en el contenido de azúcares en comparación con la formulación base, manteniendo propiedades funcionales similares gracias al efecto gelificante de la inulina.

La incorporación de extracto de zapallo en diferentes concentraciones influyó directamente en el pH del producto, elevándolo conforme aumentaba su proporción. Sin embargo, su alto contenido de agua libre afectó negativamente la humedad del producto durante la cocción, ya que esta agua tiende a evaporarse en presencia de calor.

La optimización de la formulación se llevó a cabo utilizando la Metodología de Superficie de Respuesta, obteniendo una composición final de 83.94% de extracto de zapallo y 15% de inulina. Esta formulación permite la elaboración de un dulce tipo gomita con un menor contenido calórico, promoviendo al mismo tiempo el consumo de frutas y hortalizas.

La prueba de concepto reveló una alta aceptación y curiosidad por parte de los consumidores hacia este nuevo producto, destacando el interés en opciones más saludables con menor contenido de azúcar. Esto sugiere que la gomita tiene un gran potencial para su comercialización, especialmente entre consumidores interesados en alternativas funcionales y nutritivas en el mercado de confitería.

Bibliografía

Ampudia Montúfar, E. Y. (2019). Creación de línea de productos de confitería: gomitas, caramelos suaves y deshidrataciones a base de tomate de árbol, tuna y granada dirigido a niños y adolescentes. Repositorio Institucional UDLA. Extraído el 28 de febrero de 2020 de https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/10531/1/UDLA-EC-TLG-2019-15.pdf

Cabezas, C., Hernández, B., & Vargasas, M. (14/10/2015). Azúcares adicionados a los alimentos: efectos en la salud y regulación mundial. Revisión de la literatura. Revista de la Facultad de Medicina, 64(2), 319-329. Azúcares adicionados a los alimentos: efectos en la salud y regulación mundial. Revisión de la literatura. Revista de la Facultad de Medicina, 64(2), 319-329.C. http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n2.52143

Consospo, G. (2016). Elaboración de gomitas de papaya endulzadas con stevia (stevia rebaudiana). Universidad de ciencias y artes de chiapas. Extraído el 28 de febrero de 2020 de https://repositorio.unicach.mx/bitstream/20.500.12114/647/1/ALI%20664.8%20C65%202016.pdf

Chaglla, D. (2016). Deshidratación Osmótica del zapallo (Cucurbita maxima Duchesne). Universidad Técnica dfe Ambato. Extraído el 14 de abril de 2020 de https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/24093/1/AL616.pdf

El Telégrafo. (2018). El 30% de los niños ecuatorianos tiene sobrepeso u obesidad. El Telégrafo. Extraído el 29 de enero de 2020 de https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/sobrepeso-obesidad-ninos-ecuatorianos

González, I., Barbosa, E., Segura, M., Morgue, Y. & Betancur, D. (2015). Desarrollo de una golosina tipo “gomita” reducida en calorías mediante la sustitución de azúcares con Stevia rebaudiana B. Extraído el 28 de marzo de 2020 de http://www.aulamedica.es/nh/pdf/8013.pdf

INEN. (2000). Norma Técnica NTE INEN 2 217. Extraído el 29 de enero de 2020 de https://archive.org/stream/ec.nte.2217.2012#page/n1/mode/2up

Leiva, M., Nieto, S., Pilatti, L., Rizzardo, A. & Soria, R. (2012). Manual de buenas prácticas de manufactura Sector dulces y confituras. Consejo Federal de Inversiones. Extraído el 30 de marzo de 2020 de http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/publicaciones/calidad/BPM/BPM_Dulces_Confituras.pdf

Madrigal, L. & Sangronis, E. (2007). La inulina y derivados como ingredientes claves en alimentos funcionales. Archivos latinoamericanos de nutrición, 57(4), 387-396.

Morillo, M. & Puma, M. (2009). Determinación de parámetros óptimos para elaboración de gomas utilizando pulpa de sábila (aloe vero). Universidad Técnica del Norte. Extraído el 13 de abril de 2020 de http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/248/1/03%20AGI%20249%20TESIS.pdf

Muñoz Ohmen, S. Á., Molina, D., & Vargas, J. H. L. (2014). Effect of inulin on marinated envelope brines including drip and sensory quality of chicken breasts. Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín, 67(1), 7219–7228. Extraído el 13 de abril de 2020 de https://doi.org/10.15446/rfnam.v67n1.42651

Muñoz, S., Restrepo, D. & Sepúlveda, J. (2012). Inulina en algunos derivados cárnicos. Rev. Fac. Nal. Afr. Medellin, 64(2), 6789-67.

OMS. (2018). Obesidad y sobrepeso. Extraído el 29 de enero de 2020, de Organizacion Mundial de la Salud: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight

Ott, D. (1992). Manual de laboratorio de ciencia de los alimentos. Zaragoza: Acribia. Pg 180.

Rodriguez, P. (2014). Sustitución parcial de agar-agar por gelatina en la elaboración de gomitas con pulpa de maracuyá (passiflora edulis). Universidad Técnica de Ambato. Extraído el 30 de marzo de 2020 de http://repo.uta.edu.ec/handle/123456789/8439

Romero, M. & Martínez, E. (2012). Desarrollo de la línea de producción de un complemento alimenticio rico en fibra a partir de zapallo. Escuela Superior Politécnica del Litoral Extraído el 29 de enero de 2020 de https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/19719/1/%28CICYT%29%20Zapallo.pdf

Zambrano, P. A. V., Rivadeneira, F., Meza Cool, A., Cornejo Dueñas, G. J., Rivadeneira, A., & Cedeño, C. (2019). Efecto de la adición de harina de zapallo y cerveza en la mortadela tipo Bologna. Revista Científica Agroecosistemas, 4, 63–67. Extraído el 12 de abril del 2020 de https://www.researchgate.net/publication/336730947_Efecto_de_la_adicion_de_harina_de_Zapalloy_cerveza_en_la_mortadela_tipo_Bologna

CREATIVE COMMONS RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL 4.0.

CITAR ESTE ARTICULO:

Negrete Ontaneda, T. (2025). Elaboración de una golosina tipo gomita a base de extracto de zapallo y pulpa de maracuyá con adición de inulina. RECIMUNDO, 9(Especial), 462–473. https://doi.org/10.26820/recimundo/9.(esp).mayo.2025.462-473