

Capítulo 5

Comparación múltiple de gelificantes en la textura de gomita sabor cocada: transformación de tradición a vanguardia

Lizeth Magaly Islas Ventura, Reyna Serrano Téllez

Resumen

La gastronomía moderna busca innovar productos tradicionales como la cocada para atraer a consumidores jóvenes. Este estudio evaluó el efecto del agar-agar, la grenetina y la fécula de maíz en la textura de una gomita sabor cocada. Se elaboraron tres formulaciones y se aplicó una prueba sensorial con 30 jueces, analizando dureza, flexibilidad, masticabilidad y aceptación mediante ANOVA y Tukey. La gomita con grenetina mostró diferencias significativas y obtuvo la mejor textura y mayor aceptación, mientras que agar y fécula generaron productos quebradizos y poco masticables. Se concluye que la grenetina es el gelificante más adecuado para esta aplicación.

Palabras clave:
Gelificantes;
Textura;
Gomitas;
Cocada;
Evaluación sensorial

Islas Ventura, L. M., & Serrano Téllez, R. (2025). Comparación múltiple de gelificantes en la textura de gomita sabor cocada: transformación de tradición a vanguardia. En F. J. Manjarrés Arias, (Coord). Convergencia de las Ingenierías: Enfoques Interdisciplinarios y Soluciones Innovadoras para los Retos Contemporáneos en Industria, Energía, Automatización y Producción (Volumen II). (pp. 85-94). Religación Press. <http://doi.org/10.46652/religacionpress.387.c736>



Introducción

La gastronomía moderna se encuentra en una constante búsqueda por reinterpretar los sabores tradicionales mediante técnicas innovadoras que aporten nuevas experiencias sensoriales al consumidor. En este contexto, la confitería mexicana representa una fuente inagotable de inspiración, ya que combina ingredientes emblemáticos con una amplia variedad de texturas, colores y sabores.

En México los dulces típicos son parte de nuestra gran tradición culinaria y se caracterizan por emplear ingredientes básicos que se unen para formar genialidades” (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural [SADER], 2022), dentro de los dulces típicos mexicanos más consumidos a lo largo del año son las cocadas, según la SADER (2022), la cocada es un dulce tradicional que se realiza con coco rallado, azúcar y leche, sin embargo, la sobre producción de estos productos y la poca innovación limitan su impacto entre consumidores de entre 12 y 25 años, ya que esta población está en búsqueda de nuevas experiencias culinarias (Bello Flores, 2022).

Dentro de la gastronomía de vanguardia existen diferentes técnicas para modificar la textura de los alimentos, para esto se hace uso de agentes gelificantes o espesantes que actúan sobre el agua de las matrices alimentarias, llamándolos hidrocoloides (Gavilanes et al., 2023).

Estos son incorporados en las formulaciones de productos para poder modificar la estructura, textura y apariencia final, dando como resultado un producto con sabor familiar, pero con una percepción sensorial diferente lo que permite que los consumidores experimenten con la innovación dentro de la repostería (Gavilanes et al., 2023).

En este estudio se compara el efecto de distintos agentes gelificantes en la textura de una gomita sabor cocada, evaluando los resultados mediante una prueba sensorial comparativa realizada por un panel de consumidores, analizando propiedades de textura y acep-

tación, contribuyendo al desarrollo de un producto que conserve la esencia de la tradición, pero con un enfoque innovador y técnicamente fundamentado.

Materiales y métodos

Para la elaboración de gomitas se utilizaron las siguientes materias primas: Agua de coco natural crema para batir Lyncott®, azúcar estándar, esencia de coco Deiman®, fécula de maíz Maizena®, grenetina y agar agar, adquiridos en tiendas comerciales de Tulancingo, Hidalgo.

Formulación de las gomitas

Se elaboraron tres tratamientos de gomita utilizando la formulación en la Tabla I, para la elaboración de las gomitas, se mezclaron en los ingredientes líquidos y se calentaron a 60-70 °C, tras alcanzar la temperatura se añadió el azúcar manteniendo movimiento constante, posteriormente, se incorporó el agente gelificante correspondiente (agar agar, grenetina o fécula de maíz) disuelto previamente en agua, se continuó la cocción durante 5 a 7 min, las gomitas porcionadas se llevaron a refrigeración hasta su uso (Fragoso et al., 2024).

Prueba sensorial comparativa

Tabla 1. Formulación estándar de gomitas sabor cocada


Ingredientes	Gomita Agar	Gomita Grenetina	Gomita fécula
Agua de coco natural	0.200 L	0.200 L	0.200 L
Crema para batir	0.100 L	0.100 L	0.100 L
Azúcar estándar	0.150 kg	0.150 kg	0.150 kg
Esencia de coco	0.002 L	0.002 L	0.002 L
Agar agar	0.007 kg	NA	NA
Grenetina	NA	0.020 kg	NA

Ingredientes	Gomita Agar	Gomita Grenetina	Gomita fécula
Fécula de maíz	NA	NA	0.065 kg

Fuente: elaboración propia

La prueba sensorial se realizó modificando la metodología de Peña Torres et al. (2025), se tomó un panel de 30 jueces consumidores de la comunidad estudiantil del centro universitario, el formato incluyó una escala hedónica de cinco puntos para evaluar las características como dureza, flexibilidad, masticabilidad y aceptación general del producto utilizando el formato de la Figura 1, siendo las codificaciones de gomitas las siguientes, grenetina (muestra 516), agar agar (muestra 618), fécula de maíz (muestra 720).

Figura 1. Formato de prueba sensorial comparativa




UNIVERSIDAD VIZCAYA
DE LAS AMÉRICAS

Universidad Vizcaya de las Américas Tulancingo

Licenciatura en Gastronomía

Ficha de evaluación sensorial

Prueba comparativa



ASOCIACIÓN DE
GASTRONOMÍA

Producto: Gomita de Cocada

Edad: _____ Género: _____ Frecuencia de consumo de gomitas: _____

Instrucciones: Frente a usted hay tres muestras de gomitas de cocada debidamente codificadas, favor de probarlas de izquierda a derecha y califica cada atributo del producto en una escala del 1-5, como la que se muestra a continuación:

NOTA: Tómese un pequeño trago de agua entre cada muestra para limpiar su paladar. Si tiene algún comentario específico sobre una muestra, escríbalo en el espacio de "Observaciones"

1. Me disgusta
Mucho

2. Me disgusta
poco

3. No me gusta
ni me disgusta

4. Me gusta
poco

5. Me gusta
mucho

Muestra 516	Muestra 618	Muestra 720
1. Dureza _____	1. Dureza _____	1. Dureza _____
2. Flexibilidad _____	2. Flexibilidad _____	2. Flexibilidad _____
3. Masticabilidad _____	3. Masticabilidad _____	3. Masticabilidad _____

Observaciones: _____

MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

Fuente: elaboración propia

Análisis Estadístico

Los resultados de la prueba sensorial comparativa fueron analizados por medio de una comparación de medidas ANOVA y una prueba de Tukey para determinar diferencias significativas con una confiabilidad del 95%, los análisis estadísticos se llevaron a cabo en el software SPSS 23, los gráficos se elaboraron en SIGMA PLOT 12.

Resultados

Rendimiento de las formulaciones

Tras el porcionado de las gomitas se notaron diferencias entre el número de piezas obtenidas pese al uso de la misma formulación, para las gomitas elaboradas con agar se obtuvieron 24 pzas, para las gelificadas con grenetina se alcanzaron 24 pzas y para las elaboradas con fécula se generaron 26 unidades, cabe mencionar que todas fueron de 15 mL.

Esta variación en el número de piezas obtenidas está ligada directamente a la forma en la que el gelificante actúa en cada uno de los tratamientos, en el caso de agar y grenetina, estos se caracterizan por la formación de una red tridimensional que atrapa el agua de los alimentos y aumenta la viscosidad hasta solidificar el alimento, por otro lado, la fécula al ser un almidón atrapa al agua, pero no la inmoviliza, simplemente hay un aumento de viscosidad.

Prueba comparativa

Los resultados obtenidos en la prueba comparativa se muestran en la Tabla II, se puede observar que en el parámetro de dureza existieron diferencias significativas ($p < 0.05$) entre las gomitas elaboradas con grenetina y los otros tratamientos, ya que según los consu-

midores la muestra 516 (correspondiente a grenetina) tiene la dureza (3.70 ± 1.00) correspondiente a una gomita comercial, este mismo comportamiento se mostró en los parámetros de flexibilidad y masticabilidad, donde también se encontraron diferencias significativas ($p < 0.05$) respecto a los otros tratamientos, dando como resultado que la grenetina es el gelificante preferido para la elaboración de este tipo de confituras.

Tabla 2. Resultados de los parámetros evaluados en la prueba comparativa

Tratamiento	Dureza	Flexibilidad	Masticabilidad
516	$3.70 \pm 1.00a$	$3.13 \pm 1.10a$	$3.73 \pm 1.00a$
618	$1.03 \pm 0.20b$	$1.00 \pm 0.01b$	$1.07 \pm 0.40b$
720	$1.10 \pm 0.50b$	$1.07 \pm 0.40b$	$1.00 \pm 0.01b$

Fuente: elaboración propia

$n=30$; \pm representa desviación estándar, literales a,b,c representan diferencias significativas entre los tratamientos; codificaciones 516: grenetina, 618: agar agar y 720: fécula de maíz.

Mientras que las muestras elaboradas 618 (agar agar) y 720 (fécula de maíz) presentaron valores, con promedios alrededor de 1.0-1.1. Estas muestras presentaron una textura quebradiza, poco elástica y baja masticabilidad, por lo que tuvieron una gelificación deficiente o una estructura inadecuada para la gomita.

Además de las calificaciones otorgadas en la escala sensorial, se consideraron los comentarios escritos por algunos jueces en el apartado de observaciones, en ellos, se destacó que las muestras elaboradas con agar agar (618) y fécula de maíz (720) fueron percibidas como “muy dulces”, con una textura aguada y poco consistente, e incluso un participante describió la muestra (720) como textura similar a una “natilla” o como “atole”

Estos comentarios cualitativos refuerzan los resultados estadísticos, confirmando que la grenetina es el gelificante más adecuado

para producir propiedades sensoriales características de una gomita tradicional.

Discusión de los resultados

Los resultados obtenidos en la prueba sensorial mostraron diferencias claras entre las formulaciones. La muestra 516, elaborada con grenetina, fue la única que presentó las características típicas de una gomita: firmeza, elasticidad y una masticabilidad agradable.

Fragoso (como citó Hartel, 2018), comenta que la grenetina es reconocida por su transparencia e incoloridad, es el hidrocoloide más utilizado en la elaboración de gomitas debido a su firmeza y elasticidad, generalmente en concentraciones superiores al 5% en peso.

En cambio, las formulaciones 618 (agar agar) y 720 (fécula de maíz) fueron percibidas como productos con textura blanda, aguada o inestable, lo que impidió que conservaran la estructura deseada.

Fragoso (como citó Roudbari et al., 2024), afirma que el almidón modificado de papa reduce la dureza de las gomitas al interactuar con agua y azúcar, creando una textura más suave.

Estos resultados coinciden con lo reportado por Wang y Hartel (como se citó en Fragoso, 2024), quienes mencionan que el agente gelificante es determinante en la estructura y textura final de las gomitas. En conjunto, tanto las evaluaciones sensoriales como los comentarios del panel permiten concluir que la grenetina es el gelificante más adecuado para la elaboración de una gomita sabor cocada que combine tradición, sabor y textura con estándares de calidad comercial.

Conclusión

El proyecto permitió identificar que la grenetina fue el gelificante que ofreció la mejor textura y aceptación en la elaboración de gomita sabor cocada, por su consistencia firme pero elástica lo que la hizo agradable al paladar en comparación con el agar agar y la fécula de maíz que tuvieron consistencias más duras y quebradizas.

La experiencia sensorial obtenida con la grenetina demostró ser lo más cercano a lo que se busca en una gomita comercial. La fécula de maíz por su parte no logro formar un gel adecuado.

Estos resultados confirman que la grenetina sigue siendo el agente más efectivo para elaborar productos de confitería con las propiedades típicas de una gomita, combinando tradición innovación y sabor en una misma propuesta gastronómica.

Referencias

- Bello Flores, P. (2022). *Alimentos de textura modificada: métodos de medida, evolución de las propiedades de la textura y del valor nutritivo* [Trabajo de maestría, Universidad de Valladolid].
- Fragoso, B. Y. S. (2024). Gomitas: Revisión de sus ingredientes, proceso de elaboración, estabilidad, vida útil y tendencias del mercado. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 8(5), 7512–7543. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14164
- Gavilanes, K. A. C., Paspuel, C. P. M., Cachiguango, I. S. G., & Gordillo, S. I. F. (2023). Aplicación de alimentos funcionales para mejorar la nutrición en base a técnicas de repostería de vanguardia. *Revista de Investigación Enlace Universitario*, 22(1), 84-105.
- Muñoz-Quelal, P. (2021). *Evaluación de la adición de mejoradores de textura en la elaboración de la cocada con panela* [Tesis de ingeniera agroindustrial, Universidad Técnica del Norte].
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2022, 23 de septiembre). Dulces tradicionales mexicanos. Gobierno de México. <https://n9.cl/vbth7>
- Torres, E. F. P., Vega, A. V. F., Hernández, E. X. G., Santamaría, C. Y., & Sánchez, J. M. C. (2025). Evaluación sensorial y contenido nutrimental de conchas con ingredientes veganos y harina integral. *Revista Multidisciplinaria Voces de América y el Caribe (REMUUVAC)*, 2(2), 512-566.

Multiple Comparison of Gelling Agents in the Texture of Coconut-Flavored Gummy Candy: Transforming Tradition into Innovation

Comparação Múltipla de Gelificantes na Textura de Goma de Sabor Cocada: Da Tradição à Inovação

Lizeth Magaly Islas Ventura

Universidad Vizcaya de las Américas | Tulancingo de Bravo | México

<https://orcid.org/0009-0002-3324-0409>

cidiv_tulancingo@uva.edu.mx

Egresada de la licenciatura en Gastronomía, por la Universidad Vizcaya de las Américas, Campus Tulancingo

Reyna Serrano Téllez

Universidad Vizcaya de las Américas | Tulancingo de Bravo | México

<https://orcid.org/0009-0009-8111-6833>

cidiv_tulancingo@uva.edu.mx

Egresada de la licenciatura en Gastronomía, por la Universidad Vizcaya de las Américas, Campus Tulancingo.

Abstract

Modern gastronomy seeks to innovate traditional products like “cocada” (coconut candy) to attract younger consumers. This study evaluated the effect of agar-agar, gelatin, and cornstarch on the texture of a coconut-flavored gummy candy. Three formulations were prepared and subjected to a sensory test with 30 panelists, analyzing hardness, flexibility, chewiness, and acceptability using ANOVA and Tukey’s test. The gelatin-based gummy showed significant differences and achieved the best texture and highest acceptance, while agar and starch produced brittle and low-chew products. It is concluded that gelatin is the most suitable gelling agent for this application. Keywords: Gelling agents; Texture; Gummy candies; Cocada; Sensory evaluation.

Resumo

A gastronomia moderna busca inovar produtos tradicionais como a cocada para atrair consumidores jovens. Este estudo avaliou o efeito do ágar-ágar, da gelatina e do amido de milho na textura de uma goma de sabor cocada. Três formulações foram elaboradas e submetidas a um teste sensorial com 30 provadores, analisando-se dureza, flexibilidade, mastigabilidade e aceitação por meio de ANOVA e teste de Tukey. A goma com gelatina apresentou diferenças significativas e obteve a melhor textura e maior aceitação, enquanto o ágar e o amido produziram produtos quebradiços e pouco mastigáveis. Conclui-se que a gelatina é o gelificante mais adequado para esta aplicação. Palavras-chave: Gelificantes; Textura; Gomas; Cocada; Análise sensorial.