

Gomitas dulces sin azúcar

Con eritritol y harina de nopal. Menos calorías, más funcionalidad

Sugar-free sweet gummies

With erythritol and nopal flour. Fewer calories, more functionality

Rafael Zamora Vega^{1,2}, José Octavio Rodiles López¹
y Rosa María Trujillo Aguirre^{1,2}

Facultad de Químico Farmacobiología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
2. Universidad Contemporánea de las Américas. Morelia, Michoacán, México

Contacto: rosa.trujillo@umich.mx

Resumen. Se desarrolló una golosina tipo gomita dulces sin azúcar como una alternativa más saludable frente a las convencionales que contiene azúcar, y que generan serios problemas nutricionales y médicos, como la diabetes y el sobrepeso. Se usó eritritol como edulcorante no calórico y harina de nopal como ingrediente funcional rico en fibra dietética. Las nuevas gomitas podrían actuar como un alimento funcional, debido a su alta presencia de fibra, y fuente alterna de proteínas, además de contener un menor contenido calórico comparado con las gomitas tradicionales y un sabor dulce sin necesidad de sacarosa por la presencia del eritritol.

Palabras Clave: Gomitas Dulces, Eritritol, Harina de Nopal.

Abstract. A sugar-free gummy candy was developed as a healthier alternative to conventional sugar-containing candies, which can lead to serious nutritional and health problems, such as diabetes and obesity. Erythritol was used as a non-caloric sweetener, and nopal flour as a functional ingredient rich in dietary fiber. The new gummies could serve as a functional food, thanks to their high fiber content and role as an alternative source of protein. They also have fewer calories than traditional gummies and offer a sweet taste without the need for sucrose, thanks to the presence of erythritol.

Keywords: Gummy Candies, Erythritol, Nopal Flour.

Introducción

La relación entre la alimentación y la salud ha cobrado gran importancia en las últimas décadas, principalmente por la evidencia científica que dietas desequilibradas se han asociado con el desarrollo de enfermedades no transmisibles como la obesidad, diabetes mellitus tipo 2, patologías cardiovasculares, hipertensión arterial, cáncer y osteoporosis, entre otras. Esto ha generado un mayor interés por parte de la población mundial por consumir productos alimentarios considerados “saludables” o productos “fitness”, sin embargo, los niños es un problema

porque desprecian a los alimentos no dulces (Landín *et al.*, 2024). La llamada sociedad fitness aboga por una mejora en la salud mediante comidas equilibradas y ejercicio como respuesta al estrés cotidiano.

La industria de la confitura usa como ingrediente base el azúcar de mesa, sacarosa, pero esta puede ser dañina a la salud, por lo que se sugiere el uso de edulcorante alternos. Las gomitas dulces son caramelos masticables blandos o suaves que se elaboran con un agente gelificante que les proporcionarán una textura gomosa y elástica característica. Actualmente se propone el uso de sustitutos de sacarosa, llamados edulcorantes, sustancias que pueden ser de origen natural o artificial

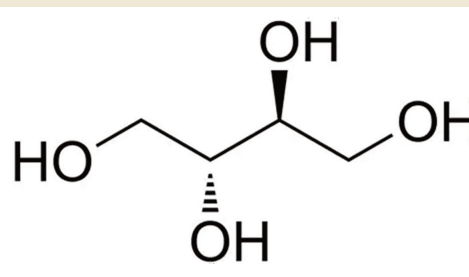


Figura 1. Eritritol. https://tienda.pochteca.com.mx/media/wysiwyg/eritritol_usos.jpg



Figura 2. Harina de nopal.

https://www.cosmos.com.mx/fotou/5b103f549aa41583778b4568_color.jpg

y que permiten proporcionar un sabor dulce a los alimentos y bebidas con un aporte calórico bajo o nulo (Robles *et al.*, 2020). El Síndrome Metabólico y enfermedades asociadas al mismo como diabetes y obesidad han presentado un aumento epidemiológico sin precedentes, por lo que el desarrollo de nuevos productos alimenticios es punto crucial para contrarrestarlo, incluyendo el uso de edulcorantes no calóricos; dentro de estos destacan los polialcoholes o polioles, como el sorbitol, el xilitol y el eritritol, y considerados como de origen natural. El eritritol no eleva los niveles de glucosa en sangre y tampoco es fermentado por las bacterias bucales, aportando beneficios adicionales en la prevención de caries dentales (Lapiente-Campos *et al.*, 2025).

Otra tendencia mundial en la alimentación es el desarrollo de alimentos procesados funcionales, siendo aquellos que además de su valor nutritivo aportan beneficios directos a la salud. El nopal es una cactácea originaria de México con propiedades hipoglucémicas y fuente de proteínas, 1.5%, y fibra dietética, 1.1% en fresco, y la harina de nopal contiene 47.7% de fibra dietética con 42.8% de fibra insoluble y 4.9% de fibra soluble, además de 16.4% de carbohidratos, 12.7% de proteínas, 3.0% de lípidos y

20.2% de cenizas en base seca (Landín *et al.*, 2024; Castillo *et al.*, 2013).

La combinación de edulcorantes no calóricos como el eritritol y alimentos ricos en fibra dietética como la harina de nopal permiten el desarrollo de nuevos productos de confitería con un perfil nutricional mejorado.

Metodología

El objetivo fue desarrollar un nuevo producto tipo confitería, gomita dulce sin azúcar, endulzada con eritritol y fortificada con harina de nopal, usando grenetina como agente gelificante. También se usaron una serie de aditivos químicos para estabilizar el producto y basados en lo reportado en una gomita de marca comercial. La elaboración de las gomitas se realizó como se muestra en la Figura 3, desarrollándose diferentes formulaciones variando la concentración de la harina de nopal y eritritol, hasta obtener la formulación óptima acorde a un análisis sensorial.

Se realizó un análisis químico proximal conforme a los métodos oficiales de la AOAC, 2019, que incluyeron humedad, proteínas, lípidos, cenizas, y carbohidratos por diferencia, así como la determinación de fibra dietética de acuerdo a Prosky *et al.*

(1988), y comparando resultados con el análisis proximal de una gomita de marca comercial, Lucky Gummies®.

Resultados y Discusión

Se desarrolló una gomita dulce sin azúcar usando eritritol como edulcorante y fortificada con harina de nopal para mejorar su perfil nutricional, empleando grenetina como agente gelificante. Se usaron una serie de aditivos químicos para estabilizar el producto terminado como, ácido cítrico, tartárico y vinagre como acidulantes, saborizantes y conservadores; fosfato de potasio como estabilizante del gel y agente humectante; glicerina como humectante; goma xantana como espesante; isomalt para dar textura y edulcorante; maltodextrinas para aportar cuerpo en sustitución del azúcar; colorante verde para favorecer la aceptación sensorial y emulando el color del nopal; y ceras de carnauba y abeja para aportar brillo y evitar la pérdida de agua y sabores durante la vida de anaquel. También se usó limón en polvo como saborizante.

Se probaron diferentes concentraciones de eritritol como edulcorante y harina de nopal. Se pensó primeramente usar nopal fresco, pero la gente percibió un fuerte resabio a mucilago, por lo que se optó por la harina. Finalmente se decidió usar 12% de harina de nopal y 53% de eritritol en base seca. La aceptación general fue de 83% evaluando color, olor, textura, sabor y dulzura. Finalmente se realizó un análisis bromatológico y comparando resultados con una gomita comercial elaborada con sacarosa, los resultados se presentan en la Tabla 1. Se observó una gran disminución en carbohidratos, entendidos como azúcares, y un alto contenido de fibra dietética, además de proteínas y lípidos.

Se pudo observar que las gomitas con eritritol y harina de nopal presentaron un perfil nutricional significativamente más saludable, ya que hay presencia de fibra dietética, carente en la gomita comercial; un aumento en proteínas, más de cuatro veces; y también aparición de lípidos, aportados por la harina de nopal. Por otro lado, hubo una disminución en carbohidratos, cuatro veces. Estudios de meta análisis, han demostrado que



Figura 3. Desarrollo gomitas sin azúcar a base de harina de nopal y eritritol
(Autoría Propia usando IA, Chatgpt)

reemplazar el azúcar con edulcorantes bajos en calorías puede ayudar a reducir la ingesta calórica total y contribuir al control del peso, especialmente cuando se combinan con una alimentación equilibrada y ejercicio (Lapunte-Campos *et al.*, 2025).

El sustituir la sacarosa por eritritol, hace que este producto sea apto para consumidores que buscan un control de la glucosa o dietas bajas en calorías, incluyendo diabéticos y personas con sobrepeso. Le *et al.*, 2022, señalan que el uso de polioles como el eritritol aumentan la temperatura de gelificación mejorando la red del gel y mejorando la textura y aceptabilidad sensorial de gomitas dulces, además de afectar

favorablemente la pérdida de sinéresis por cizalla. Este poliol no es metabolizable y no aporta energía utilizable, lo que explica la reducción significativa del contenido calórico total, 196 kcal/100 g frente a las 343 kcal/100g de las gomitas comerciales con sacarosa.

La harina de nopal incrementó los niveles de fibra dietética y con ello un efecto prebiótico, aportando posibles beneficios metabólicos y contribuyendo a la posible disminución del índice glucémico. Hernández *et al.*, 2025, reportan aumento de fibra dietética en gomitas con estevia y harina de nopal y bajo índice glucémico en humanos en pruebas *in vivo*.

Tabla 1. Análisis Químico Proximal Gomitas. 100 g

	Gomita Eritritol / Nopal	Gomita Comercial
Humedad	45.60 ± 0.80	13.60 ± 0.50
Carbohidratos	19.50 ± 2.74	80.00 ± 0.77
Fibra dietética	9.30 ± 0.50	0.20 ± 0.01
Proteínas	22.50 ± 1.30	5.50 ± 0.20
Lípidos	2.10 ± 0.10	0.10 ± 0.01
Cenizas	1.00 ± 0.04	0.60 ± 0.05
kcal/100g	196	343

Conclusiones

La sustitución de sacarosa por el edulcorante eritritol de origen natural en el desarrollo de una golosina tipo gomita reduce el contenido energético comparado con una gomita comercial. Además, la harina de nopal aportó fibra dietética, permitiendo con ello un nuevo producto con cualidades funcionales, que además de nutrir aportará beneficios a la salud, ya que podría funcionar como prebiótico y ayudar al control del índice glucémico.

Referencias

AOAC. 2019. Association of Official Analytical Chemists. 21st edition.

Castillo, S., Estrada, L., Margalef, M. & Tóffoli, S. 2013. Obtención de harina de nopal y formulación de alfajores de alto contenido en fibra. *Diaeta*. 31(142): 20-26. ISSN 0328-1310

Hernández, A., Rodiles, J. O., Zamora, R. 2025. Desarrollo de una golosina tipo gomita sin azúcar fortificada con harina de nopal e inulina y endulzada con estevia. Tesis Licenciatura. Facultad de Químico Farmacobiología. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Michoacán, México.

Landín, M. G., Rodríguez, M. M., Chaires, L. A., Hernández, M. A. & Galaviz, M. G. 2024. Elaboración de harina para hotcakes fortificada con harina de nopal-amaranto. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*. 5(1): 3313. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1836>

Lapunte-Campos, D., Romero, P. & Peón, A. 2025. El eritritol carece de actividad antimicrobiana in vitro contra los probióticos *Alcalihalobacillus clausii*, *Lactobacillus acidophilus* y *L. delbruekii*. *Pädi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICBI*. 13: 107-110. <https://doi.org/10.29057/icbi.v13i26.15253>

Le, H., Wang, X., Wei, Y., Zhao, Y., Zhang, J. & Zhang, L. 2022. Making polyol gummies by 3D printing: effect of polyols on 3D printing characteristics. *Foods*. 11: 874. <https://doi.org/10.3390/foods11060874>

Robles P., Moreno A. & Chalini I. G. 2020. Tecnología de elaboración de gomitas de gretina adicionadas con vitamina C. *Humanidades, Tecnología y Ciencia*. Instituto Politécnico Nacional. 22: 1-6. ISSN 2007-1957