

## ELABORACION DE GOLOSINAS TIPO GOMITA BAJAS EN AZUCAR Y ADICIONADAS CON EXTRACTOS DE VERDURAS

Rodríguez-Moctezuma K.E., Carreón-Espinoza M.G., Avila-Sosa R., Vera-López O., Dávila-Márquez R.M., Lazcano-Hernández M., Navarro-Cruz A.R. \*

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Ciencias Químicas, Departamento de Bioquímica-Alimentos, Edificio 105-E, Ciudad Universitaria, C.P. 72570, Puebla, Puebla, México.

\* [addi.navarro@correo.buap.mx](mailto:addi.navarro@correo.buap.mx)

### RESUMEN

El placer de disfrutar una golosina es natural en la población, sin embargo su elevado contenido en azúcares, y su consumo desmedido puede llevar a la obesidad, principalmente a los niños, y en este aspecto según la OMS, México es el primer país con obesidad infantil, por lo que en este trabajo se planteó la realización de un confite saludable, un producto que pueda consumirse como una golosina pero sin azúcar añadido y con los beneficios de los extractos de verduras. Se elaboraron las golosinas con extractos de zanahoria, betabel y pepino con limón, la consistencia se logró con una serie de combinaciones entre diferentes gomas, logrando la consistencia deseada con una combinación de grenetina, agar e inulina, y aunque ésta última fue adicionada como fuente de fibra, también aporta características espesantes en productos alimenticios. Se realizó una evaluación sensorial con 40 panelistas no entrenados y una escala hedónica de 5 puntos, obteniéndose calificaciones en general cercanas a 4 (me gusta). Los resultados del análisis físico químico y microbiológico demostraron buenas prácticas de manufactura y se resalta su contenido de fibra (10%) que determinaría que el producto sea no solo bajo en calorías sino prebiótico.

### ABSTRACT

The pleasure of enjoying a treat is natural in the population, however its high sugar content, and excessive consumption can lead to obesity, especially children, and in this respect according to WHO, Mexico is the first country with childhood obesity, so in this work the performance of a healthy sweet, a product that can be consumed as a treat but without added sugar and with the benefits of vegetable extracts was raised. Treats with extracts of carrot, beet and cucumber with lemon were developed, consistency was achieved with a series of combinations of different gums, achieving the desired consistency with a combination of grenetin, agar and inulin, and although the latter was added as a source of dietary fiber, also contributes thickening characteristics in food products. Sensory evaluation was performed with 40 untrained panelists, and a 5-point hedonic scale, yielding overall scores greater than 4 (like me). The results of chemical and microbiological analyzes showed physical good manufacturing practices and their fiber content (10 %) to determine that the product is not only low in calories but prebiotic is highlighted.

**Palabras clave:** Bajo en azúcar, golosina, fibra dietética.

**Área:** Desarrollo de nuevos productos.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente existe la preocupación en la sociedad de los problemas de salud asociados a la dieta, y es que cada año las estadísticas de obesidad, de obesidad infantil, de enfermedades y defunciones asociadas a ella aumentan de manera alarmante. El consumidor debe contar con productos que le ofrezcan placer pero que además de ello le proporcionen nutrientes que le ayuden a mantener un buen estado de salud. De aquí la importancia de crear y mejorar productos funcionales en los que se combina un buen aporte nutricional y sensorial a nuestro organismo. Si las golosinas es lo que pequeños y mayores consumen constante, fácil y deliberadamente debemos aprovechar este vehículo alimenticio.

Los productos de confitería datan desde hace 3,000 años, en Egipto se han encontrado jeroglíficos que muestran la preparación de dulces; los romanos también tenían el gusto por el dulce, era típico de las saturnalia (fiestas romanas) un dulce elaborado a base de miel y frutos secos en cuyo interior se ocultaba una haba; el afortunado a cuya ración había ido a parar el haba era coronado como princeps saturnalicus, y los demás debían obedecer sus órdenes. Durante este tiempo, los confites consistían en productos preparados con varias frutas secas, nueces, especias, hierbas, y la miel era el principal edulcorante. Al llegar a la Edad Media surgieron los productos elaborados principalmente con azúcar que al principio se vendía solo en boticas. El descubrimiento del azúcar de caña, y su refinación por los persas a fines del siglo XIV, así como el hecho de que los venecianos importaran azúcar de Arabia, promovieron la elaboración de productos de confitería, entre ellos una variedad de dulces preparados a mano, hervidos, moldeados, etc. Más tarde, en el periodo de la Revolución Industrial, fue accesible el equipo de confitería especializado (Díaz, 2008).

Al hablar generalmente de los dulces no se tratan como una fuente nutritiva; al contrario, suelen considerarse como un suministro de calorías inútil, esto es, energía solamente sin otro nutriente y ni siquiera la vitamina B que es necesaria para el metabolismo de los carbohidratos que éstos suministran. Mientras esto es cierto en los dulces hervidos, que consta solamente de azúcares, existen otros dulces, que contienen otros nutrientes. No obstante, considerando las necesidades diarias de contribución de nutrientes a la dieta es pequeña en relación a la alta energía que ellos aportan, aparte de hierro y calcio en gomas de frutas, regalices de todas clases y chocolates (Cakebread, 1981).

El riesgo para la salud está en la forma en que son consumidos, por ejemplo: el ingerir caramelos poco tiempo antes de una comida fuerte induce a la pérdida de apetito, lo cual produce finalmente un déficit nutritivo. No obstante, existe la tendencia en los consumidores a saborear estos productos con menos calorías, lo que está abriendo un nuevo mercado a nivel internacional con otras materias primas (Díaz, 2008).

Los carbohidratos proporcionan la principal y más barata fuente de energía en la alimentación de la mayoría de los pueblos del mundo. En la actualidad existe controversia sobre la posible relación entre enfermedades cardiovasculares y consumo de carbohidratos (Blanco, 2002).

Disfrutar del dulce placer de un confite, mermelada, chocolate, o cualquier otro dulce, sin tener que preocuparse por el elevado nivel de azúcar que dejará en la sangre, es un alivio para quienes padecen diabetes o subidas de azúcar. Es por ello que los dulces bajos en azúcares apoya el consumo saludable de un creciente número de personas, más conscientes de los cuidados en su salud. Una cualidad del mercado que comienza a ser muy atractiva para los productores (Salgado, 2011).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Materia prima: Extractos de jugos obtenidos de Betabel (*Beta vulgaris*) Zanahoria (*Daucus carota*) y pepino (*Cucumis sativus*).

Material de vidrio: El necesario para cada determinación.

Reactivos de grado analítico: Los necesarios para cada determinación además de Inulina de agave FIB0034 (América Alimentos), ácido cítrico y diversos hidrocoloides (pectina, grenetina, xantana, alginato, agar) y edulcorantes artificiales (sucralosa y stevia).

De acuerdo a la bibliografía revisada se elaboraron inicialmente gomitas de dulce en la forma tradicional para tener un estándar de referencia, posteriormente se modificó adicionando el extracto vegetal en lugar de agua y eliminando el azúcar, lo que dio lugar a unas gomas demasiado suaves por lo que se procedió a probar con diferentes mezclas de gomas, obteniendo que la combinación más adecuada era una combinación de agar-pectina-inulina.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Considerando que es el azúcar uno de los elementos esenciales para constituir la red de pectina que retiene el agua, se tuvieron que realizar diferentes sustituciones de diversas gomas, probándose con agar, pectina, grenetina, xantana, carragenina y alginato; con la mejor formulación en una mezcla grenetina-agar-inulina ( 9,2 y 10% respectivamente). No se requirió de adicionar colorantes ya que bastó con el color original de los extractos vegetales, una vez conseguida la textura apropiada se procedió a endulzar con stevia, sucralosa o una mezcla de ambas, siendo más aceptado en una evaluación sensorial preliminar el uso únicamente de la stevia al 2%. En cuanto a la evaluación sensorial, se realizaron evaluaciones con un promedio de 40 panelistas no entrenados y una escala hedónica de cinco puntos, correspondiendo 1 a me disgusta mucho y 5 a me gusta mucho, en las gomitas de betabel, zanahoria, pepino y una formulación adicional de pepino con limón y chile. En la figura 1 se muestran las tres formulaciones de gomita elaboradas.



**Figura 1. Gomitas elaboradas con extractos de zanahoria, betabel y pepino**

La apariencia fue similar en todas las formulaciones, con una media de 3.9 (me gusta). Con respecto al sabor, las de pepino con chile fueron significativamente ( $p < 0.05$ ) las más gustadas, sin embargo el problema presentado fue que la adición de chile con sal extraía el agua del gel, por lo que con el tiempo se tornan llorosas por la sinéresis, sin embargo los panelistas prefirieron el sabor sobre la textura (en la tabla 1 se muestran los resultados de la evaluación sensorial).

**Tabla 1. Evaluación sensorial de las formulaciones de gomitas con extracto vegetal**

	Apariencia	Sabor	Color	Olor	Textura	Promedio General
<b>Pepino (n=17)</b>	<b>3.9±0.7</b>	<b>3.6±0.9</b>	<b>3.8±0.9</b>	<b>3.7±1.2</b>	<b>3.5±1.6</b>	<b>3.7</b>
<b>Zanahoria (n=27)</b>	<b>4.1±0.8</b>	<b>3.9±0.7</b>	<b>4.4±0.9</b>	<b>3.4±1.1</b>	<b>4.1±1.1</b>	<b>4.0</b>
<b>Betabel (n=46)</b>	<b>3.9±1.0</b>	<b>3.2±1.3</b>	<b>4.2±0.9</b>	<b>2.8±1.3</b>	<b>3.6±1.3</b>	<b>3.6</b>
<b>Pepino c/chile (n=41)</b>	<b>3.7±0.8</b>	<b>4.3±0.8</b>	<b>3.5±1.1</b>	<b>4.1±0.8</b>	<b>3.3±1.1</b>	<b>3.8</b>

El sabor menos gustado fue el de betabel, aunque las gomitas de betabel y zanahoria presentaron la mejor aceptación en cuanto al color. El olor de las gomitas de betabel fue el que presentó la menor calificación ( $p < 0.05$ ), y a pesar de esto su promedio de aceptación fue de 3.6, cabe mencionar que en general el olor fue la característica más pobremente calificada por lo que no sería difícil mejorar la evaluación sensorial.

En cuanto a su composición, es de resaltar el contenido de fibra (10%), que permite considerarlas como un producto prebiótico y el hecho de que no están adicionadas con azúcar, lo cual las hace una golosina apta para personas que deben restringir su consumo de azúcares sencillos.

La elaboración de confites saludables como una golosina tipo gomita adicionada con Inulina como fibra y baja en calorías, es una buena alternativa para contrarrestar problemas de obesidad en niños, pues el placer de degustar lo dulce de un producto es nato en la mayoría de la gente y más en la población infantil. También es una buena

opción para la población diabética, pues al ser endulzado con un edulcorante diferente al azúcar, les proporciona mayor seguridad y tranquilidad al momento de consumir éste producto. Se llegó a la obtención de la consistencia deseada en el producto, llevándolo a la mayor similitud de una goma normal de dulce, lo que fue determinante en su aceptación como una golosina tipo gomita. Los resultados arrojados por la evaluación sensorial mostraron que el producto podría comercializarse, pues fue aceptado en todas sus características, principalmente el sabor, que es una de las características más difíciles de llevar al agrado de la población

## **BIBLIOGRAFÍA**

Amigo H., Busto P., Erazo M., Cusmille P., Silva C. 2007. "Factores determinantes del exceso de peso en escolares". Rev. Méd. Chile 135(12): 1510-1518.

Díaz G A. 2008. Un tratado nazarí sobre alimentos: al-kalam 'ala l-agdiya de al-arbuli. Arraez editores, colección Faccímiles: Madrid, España, pp 15-27.

Cakebread S. 1981. Dulces elaborados con azúcar y chocolate. Ed. Acribia, España, pp.45-46.

Blanco J. 2002. Consumir azúcar con moderación. Revista cubana de Alimentación y Nutrición 16(2):142-145.

Salgado C. 2011. Sabores, texturas e innovación. Revista Alimentos 2:(5):18-20.