



TECNOLOGÍA DE ELABORACIÓN DE GOMITAS DE GRENETINA ADICIONADAS CON VITAMINA C

Patricia Robles Madrigal

Instituto Politécnico Nacional
paroma.tutora10@gmail.com

Araceli Moreno Ibarra

Instituto Politécnico Nacional
aramoiba@yahoo.com.mx

Irving Giovanni Chalini Robles

Instituto Politécnico Nacional
chalini1082@gmail.com

Resumen

La elaboración de gomitas de grenetina a nivel casero o artesanal permite formular este caramelo suave o blando, con base a los requerimientos nutrimentales del consumidor, ya que en su elaboración se utilizan exclusivamente materias primas naturales, es posible eliminar el azúcar que las industrias productoras les incorporan, así como, excluir los conservadores, saborizantes y colorantes que son dañinos a la salud. Mediante esta tecnología, además, es posible fortificar las gomitas mediante la incorporación de Vitamina C, que es un microcomponente que fortalece y protege a los tejidos pulmonares del consumidor. Además, mediante este procedimiento el consumidor cuenta con una formula base que le permite elaborar un caramelo suave de diferentes sabores, nutrientes, formas y tamaños para consumidores de todas las edades.

Palabras clave: Gomita de grenetina, caramelo suave, dulce nutritivo, Vitamina C.

Las gomitas de grenetina son del gusto de personas de diferentes edades, ya que generalmente se moldean en formas muy variadas, tamaños y sabores. Se distribuyen en diversos tipos de establecimientos, se consiguen fácilmente y son de precio accesible. El tiempo de vida útil es de

alrededor de doce meses después de su elaboración.

El consumo de este tipo de golosina es de gran aceptación a nivel mundial, se considera que se desarrolló por primera vez en Alemania en el año 1900, y ganó popularidad en Estados Unidos durante la década de 1980, ya que la Industria del dulce o confitería afirma que



aporta compuestos nutricionales importantes para el organismo humano como son; minerales, vitaminas, aminoácidos.

Sin embargo, algunas industrias las elaboran con cantidades altas de azúcares y colorantes que resultan dañinos para la salud, por ello, el objetivo es; Aplicar una tecnología sencilla para preparar gomitas con materias primas naturales que aporten valor nutritivo, e incluso como vehículo de ingesta de algún complemento alimenticio, vitaminas o medicamento con base a los requerimientos o necesidades del consumidor.

Industria de la confitería

Los productos de confitería se elaboran a nivel industrial con sacaros, glucosa, fructosa, y se agrupan en; caramelo duro, caramelo suave, gomitas, jaleas, malvaviscos, pastillas, gomitas de mascar y chocolates. Después de los chocolates, las gomitas son de altas ventas en el mercado nacional, debido a la diversidad de formas, colores y sabores en que se preparan (Fusades, 2014).

La elaboración de gomitas incluye altas cantidades de azúcares en su formulación, resultando dañino para la salud, por ello es conveniente prepararla con frutas naturales, con miel de abeja, jarabe de agave e incluso con edulcorante natural como la *Stevia rebaudiana* sin contenido calórico, la elaboración artesanal de productos alimenticios y confitería es una actividad tradicional que se desarrolla con la finalidad de proveer reservas alimenticias saludables, el consumo de confitería de bajo o nulo valor calórico y con el contenido nutricional indispensable y requerido en el buen desarrollo físico y mental por el propio consumidor, que sean vehículos de vitaminas, fibras, minerales, antioxidantes.

Gomitas de grenetina

Las gomitas son confites, golosinas o caramelos masticables blandos o suaves que se elaboran con un agente gelificante que les proporciona una textura elástica y gomosa a través de la mezcla de diversas materias primas como; grenetina, glucosa, pulpa o jugo de fruta, sacarosa, aditivos alimentarios permitidos por la normatividad oficial mexicana como son saborizantes naturales o sintéticos, colorantes, conservadores, gelificantes, edulcorantes, espesantes, texturizantes, entre otros (AAPPA, 2003).

La grenetina o gelatina sin sabor es una proteína de color amarillento, utilizada en la elaboración de gomitas, ya que es un agente gelante que tiene la propiedad de que al contacto con un líquido lo absorbe y se hincha. Al calentar el líquido se forma un sistema coloidal fluido que a medida que se enfría el sistema, la viscosidad del fluido aumenta y acaba solidificando formando un gel o sistema coloidal de aspecto sólido por la formación de una estructura tridimensional que atrapa el líquido y lo retiene, manteniendo la forma del molde donde se produce la gelificación.

La grenetina contiene colágeno, que es una proteína favorable para la elasticidad de la piel y la fortaleza de nuestras uñas. Además, la grenetina está libre de carbohidratos o azúcares, no contiene grasa ni colesterol.

Las gomitas pueden ser simples, recubiertas, rellenas. Se pueden elaborar gomitas de sabores naturales, sabores sintéticos, cubiertas de chocolate, de café, de plantas medicinales, de miel de abeja, de romope y vino, de frutas y verduras, con chile, con edulcorante, adicionadas con vitaminas, fortificadas (Charley, 2009).

Generalmente se envasan en bolsas de polipropileno monoorientado grado alimenticio, o de celofán transparente o bien,



en envases de vidrio o de plástico para su adecuado almacenamiento, transporte y distribución. La presentación del producto es en contenido neto de 20 a 100 gramos (Fellows, 2019).

Vitamina C o Ácido Ascórbico

Las Vitaminas son compuestos orgánicos que se encuentran presentes en los alimentos naturales en concentraciones de microgramos y son esenciales para mantener la salud y el crecimiento normal, una de las vitaminas que puede utilizarse en la preparación de gomitas es la Vitamina C, ya sea de forma natural o adicionada.

La Vitamina C o Ácido ascórbico también conocido como Ácido Cevilámico o Antiescorbútico, es una sustancia de color blanco, hidrosoluble y termolábil, estable en su forma seca, pero en solución se oxida con facilidad, más aún si se expone al calor. Una adecuada ingesta de vitamina C fortalece y protege a los tejidos pulmonares de la toxicidad del bióxido de nitrógeno componente común de las emanaciones de los automóviles (Ruíz, 2017; Saul, 2014)).

Además la Vitamina C, participa en la síntesis de colágeno garantiza formación de moléculas de fibra elástica y contribuye al desarrollo de tejido conectivo resistente, es esencial para el metabolismo de los aminoácidos, aumenta la absorción de hierro en el aparato digestivo, disminuye la vulnerabilidad a las infecciones, es antioxidante (Sirio, 2014).

Alimentos con Ácido Ascórbico

Muchos de los alimentos de uso cotidiano contienen Vitamina C como se muestran en la Tabla No. 1, y podemos utilizarlos para preparar las gomitas como método de conservación del alimento, ya sea de un tipo o mezcla de diversas frutas o verduras. Blanco (2017), especifica los requerimientos diarios recomendados por la FAO-OMS para evitar su deficiencia:

- 10 miligramos por día, para lactantes hasta niños menores de 13 años.
- 30 miligramos por día, a partir de los 13 años.
- 40 miligramos por día, en el embarazo y la lactancia.
-

Tabla No. 1. Contenido de Vitamina C en miligramos por cada 100 gramos de alimento.

Fuente: *Caldas, 2008 p.123.*

Alimento	miligramo s/ 100 g
Pimiento verde	255.4
Pimiento rojo	231
Guayaba madura	228
Mora	210
Perejil	133
Brócoli	100
Kiwi	100
Fresas	70
Naranja	60
Limón	53
Lima	48.1
Tomate	47.4
Toronja	45.9
Cebolla	41.5
Papa	31.8
Zapote	21.9
Plátano	21.6
Lechuga	20.3
Mango	15
Papaya	10.7
Zanahoria	9.1
Ajo	7.4



Manzana

4

Fortificación de gomitas con Vitamina C

Bastías y Cepero (2016), afirman que “La fortificación, es una forma de procesamiento de alimentos que consiste en adicionar nutrientes a un producto alimenticio con el objeto de reponer el contenido que se perdió durante el procesamiento, o bien para aumentar el nutriente en el producto final”.

Este procedimiento se puede aplicar en la elaboración de gomas para mantener el contenido de Vitamina C de la materia prima que utilizemos en su preparación, y también cuando utilizemos alimentos o verduras que no contienen suficiente Vitamina, e incluso, se pueden preparar gomitas vitaminadas para consumo directo como complemento alimenticio o nutracéutico.

Metodología

La fórmula base de gomitas de grenetina incluye; 10% de Grenetina, 50% de Azúcar estándar; 10% de Glucosa líquida; 0.5 % de Ácido cítrico, 0.1 % de Colorante, 4.3 % de Saborizante, 0.1 % de conservador y 25% de Agua purificada. Pero para la preparación de gomitas nutritivas, se sustituirán diversos componentes y se adicionara intencionalmente una cantidad extra de Vitamina C, para fortificarlas.

A continuación, se describe el proceso de elaboración de gomitas de grenetina adicionadas de Vitamina C, en las cuales se utiliza jugo de fruta para evitar el agua purificada, el saborizante, el colorante y parte del azúcar. Además, se recomienda sustituir completamente el azúcar por un edulcorante como es la *Stevia rebaudiana* que endulza de

300 a 450 veces más que el azúcar. En caso de prepararlas con una fruta y verdura de bajo contenido en Vitamina C, es conveniente fortificarlo.

Materias primas

10% Grenetina sin sabor

87% Jugo o néctar de fruta natural

2% *Stevia rebaudiana bertonii*

1% Ácido ascórbico grado alimenticio

Equipo y materiales de proceso

Balanza analítica

Recipiente metálico

Vaso de precipitados

Termómetro

Moldes de silicón

Bolsas de plástico o de celofán con etiqueta

Etapas de proceso

1. **Preparar área de proceso.** Limpiar y desinfectar el área de proceso y material.
2. **Pesado.** Se pesan las materias primas.
3. **Acondicionamiento.** Hidratar la grenetina en agua a temperatura ambiente.
4. **Cocción.** En un recipiente metálico, calentar agua a 70°C., y disolver el edulcorante.
5. **Mezclado.** Verter con agitación constante la grenetina hidratada en la mezcla anterior.



6. **Incorporación de Ácido ascórbico.** Para evitar la descomposición de la vitamina, se enfría la mezcla alrededor de los 52°C.
7. **Moldeo.** Verter en los moldes la mezcla final, como se muestra en la Figura No. 1.
8. **Desmolde.** Una vez fría y gelificada las gomas, se retiran de los moldes, como se muestra en la Figura No. 2.
9. **Empacado o envasado.** Se colocan las gomitas en una bolsa o en un frasco para protegerlas de la luz, aire y calor.



Figura No. 1. Moldeo de gomitas.



Figura No. 2. Desmoldeo de gomitas previo a su empacado o envasado.

Control de Calidad

Con base a la Normatividad oficial el Control de Calidad que se aplica a una muestra de gomitas de grenetina a nivel industrial, está basada en determinar sus características físicas mediante análisis sensorial de aceptación o agrado de escala hedónica de 5 puntos desde

el más alto como me gusta muchísimo, al más bajo como me disgusta muchísimo el producto relacionado con; sabor, color y olor a través de degustarlas; la firmeza mediante observación del grado de deformidad o ruptura al imprimirle fuerza moderada de estiramiento o dobles (Ibáñez, 2011).

Además el contenido de humedad se determina con la norma NMX-F-083-1986, las cenizas se cuantifican por la combustión de la muestra a 550°C durante 2 horas en una mufla con base a la NMX-F-607-NORMEX-2013; el contenido de proteína se determina por el método Kjeldahl con NMX-F-068-S-S180; la fibra cruda mediante la AOAC Official Method 991.43, la grasa por el método Soxhlet; el contenido de Carbohidratos por diferencia y se expresa como extracto libre de nitrógeno. El contenido energético se expresa en Kilocalorías (Kcal).

Respecto al contenido microbiano es conveniente realizar cuenta de hongos y levaduras con la NOM-111-SSA1-1994, Bacterias coliformes con la NOM-086-SSA1-1994 y Determinación de *Staphylococcus aureus* con la NOM-115-SSA1-1994.

Las gomitas elaboradas de forma artesanal únicamente requieren análisis sensorial y mantenerlas envasadas para evitar contaminación ambiental, el período de duración es de aproximadamente seis meses.

Conclusiones

Generalmente las empresas no permiten visitas a sus instalaciones productivas para observar las Operaciones Unitarias que se aplican en la elaboración de gomitas, Estas Operaciones Unitarias y las condiciones de



Higiene y Seguridad en área de elaboración, material de proceso, condiciones del personal, las podemos aplicar a nivel laboratorio e incluso con instrumental de uso cotidiano.

Se elabora un caramelo blando a base de grenetina y jugos o néctares de fruta natural. Este caramelo presenta características nutrimentales que el propio consumidor especifica.

El fortificar golosinas gelificadas como es el caso de las gomitas de grenetina, les aportan propiedades funcionales como es la ingesta de Vitamina C para cubrir requerimientos nutricionales diarios, además se contribuye a la reducción calórica de las golosinas al prepararlas con Stevia que es un edulcorante natural libre de calorías, otro aspecto es que, se elimina el uso de colorantes, conservadores y saborizantes artificiales.

Referencias

- AAPPA. (2003). *Introducción a la Tecnología de Alimentos*. México: Limusa- Academia del Área de Plantas Piloto de Alimentos. p. 141.
- Bastías, J.M. y Cepedo, Y. (2016). La Vitamina C como eficaz micronutriente en la fortificación de alimentos. *Revista Chilena de Nutrición*. Vol.43 No. 1 Santiago.
- Blanco, T. (2017). *Alimentación y Nutrición: Fundamentos y nuevos criterios*. Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. p. 158.
- Caldas. (2008). *Curso práctico de Química Orgánica. Enfocado a Biología y Alimentos*. Colombia: Universidad de Caldas. pp. 119-127.
- Charley, H. (2009). *Tecnología de Alimentos*. (2ª edición). México: Limusa. p. 48.
- Fellows, P. (2019). *Tecnología del procesamiento de los alimentos. Principios y prácticas*. (3ª edición) España: Acribia. p. 690.
- Fusades. (2014). *Innovación tecnológica en confitería y chocolatería*. San Salvador: FUSADES. pp. 28- 32.
- Ibañez, F.C. (2011). *Análisis sensorial de Alimentos; métodos y aplicaciones*. (2ª edición). España: Taylor & Grancis. pp. 90-107.
- Ruíz, M.R. (2017). *Tratado de Nutrición. Volumen 2: Composición y calidad nutritiva de los alimentos*. (2ª edición). México: Médica Panamericana. pp. 172- 173.
- Saul, A. (2014). *Vitamina C: La verdadera historia*. España: Sirio. pp. 21-22.