



## DESARROLLO DE FORMULACIONES DE GOMITAS A BASE DE MIEL, PROPOLEO, MENTA Y EUCALIPTO.

Ávarez G. L. G.<sup>a</sup>, Lazcano H. M.<sup>a\*</sup>, González S. F.<sup>a</sup>, Navarro C. A. R.<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Especialidad en tecnología e inocuidad de los alimentos, Facultad de Ciencias Químicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 14 sur y Av. San Claudio, Colonia San Manuel, C.P. 72570, Puebla, Puebla, México. [lazmar@hotmail.com](mailto:lazmar@hotmail.com)

### RESUMEN:

El propósito de este trabajo es obtener formulaciones a partir de miel-azúcar-glucosa en agua y el rango de temperatura adecuada, para la elaboración de gomita de textura suave y sabor agradable; su posible variación o adecuación preferencial al consumirse, con o sin color y sabor a miel, además con sabor a menta, eucalipto y propóleo, su posible combinación y solo la esencia, creando una diversificación de los productos de las abejas, para ser más competitivos y además lograr productos funcionales para la población y dar una posible salida al apicultor que en un momento dado por las variaciones del mercado nacional e internacional, no puede comercializar la miel y los derivados de la colmena. La Formulación Base (FB) se lleva a través de variaciones de miel-azúcar- glucosa en agua, para luego mezclar con grenetina ya hidratada, hasta obtener la formulación óptima. Las formulaciones desarrolladas fueron 15 diferentes combinando la esencia de eucalipto, menta, por separado y combinadas con color-sabor a fresa, pña y uva, eucalipto-propóleo, de diferentes sabores. Las gomitas confeccionadas poseen una textura suave, gomosa, con variantes en el sabor y de color-sabor pña, uva y fresa, diferentes tamaños y formas que llaman la atención del consumidor. Las dosis manejadas de esencia y propóleo no rebaso el 0.1 ml, adecuándose a no ser tóxico al consumirse y con un alivio a la garganta al ingerirse con esencias combinadas de solo menta, eucalipto-propóleo, menta-eucalipto, no influyendo el color-sabor final.

### ABSTRACT:

The purpose of this study is to obtain formulations from honey-sugar-glucose in water and the temperature range suitable for the manufacture of soft gummy texture and pleasant flavor, it's possible variation or preferential alignment consumed with or without color and flavor of honey, with mint, eucalyptus, propolis, possible combination and only the essence, creating a diversification of bee products to be more competitive and also make functional products for people and give a possible solution the beekeeper at a given time by changes in the domestic and international markets, cannot sell the honey and derivatives of the hive. Formulation Base (FB) is carried through variations of honey-sugar-glucose in water, then mixed with gelatin and hydrated to obtain the optimal formulation. The formulations 15 different were developed by combining eucalyptus, mint, separately and combined with flavor strawberry, pineapple and grape, eucalyptus, propolis, with different flavors. The ready-made jelly beans have a smooth texture, rubbery, with variations in taste and



color-flavor pineapple, grape and strawberry, different sizes and shapes that attract the attention of the consumer. Doses of essence and propolis handled does not exceed 0.1 ml, adjusting to not be toxic when eaten and relief to the throat when ingested alone combined with essential mint, eucalyptus-propolis, mint-eucalyptus, not influencing the color-flavor final.

Palabras clave: Gomitas, Miel, propóleo, Aceites esenciales eucalipto, menta.

## INTRODUCCIÓN

Durante milenios, y hasta el surgimiento de la producción de azúcar en el siglo XV, la miel ha cumplido un papel trascendental como endulzante natural, alimento e ingrediente empleado en productos medicinales alimenticios y cosméticos. Por otro lado el propóleo es un antibiótico natural totalmente atóxico que es valorado como suplemento alimenticio dietético y como producto medicinal, debido a sus propiedades estimulantes del sistema inmunológico (Pardo 2005). En cuanto al aceite esencial de eucalipto se menciona que está dotado de propiedades antisépticas, expectorantes, estimulantes del epitelio bronquial y mucolíticas. El aceite esencial de eucalipto, como el mentol se considera descongestionante de las vías aéreas superiores en caso de rinitis, el mentol se utiliza tradicionalmente en casos de obstrucciones nasales, catarros; como analgésico en las afecciones de la cavidad bucal y/o faríngea (Bruneton, 2001).

Las gomas son jaleas que se han secado después de elaboradas hasta un contenido en humedad mucho más bajo. El nombre de estas surge del hecho de que originalmente estos productos se hacían de goma arábiga, en la actualidad se utiliza con frecuencia un tipo especial de gelatina (Cakebread, 1981). Es importante motivar a los productores a diversificar su producción y darles a conocer la importancia de agregar valor a los productos de la colmena. Ya que con una inversión mínima pueden establecer una pequeña empresa la cual generará fuentes de trabajo.

El propósito de este trabajo es obtener formulaciones a partir de miel-azúcar-glucosa y agregando propóleo, esencias de menta y eucalipto, para la elaboración de gomita de textura suave y sabor agradable; su posible variación o adecuación preferencial al consumirse, sin color y sabor a miel, además con sabor a menta, eucalipto y propóleo, su posible combinación y solo la esencia, creando una diversificación de los productos de las abejas, para ser más competitivos y además lograr productos funcionales para la población y dar una posible salida al apicultor que en un momento dado por las variaciones del mercado nacional e internacional, no puede comercializar la miel y los derivados de la colmena.

## METODOLOGÍA

Hidratación de la gredina

Se lleva a cabo de primera instancia la hidratación de la gretina siendo 42 gramos de esta en 230 ml de agua, dejando que se lleve a cabo la hidratación de esta por 30 minutos, previamente se llevo a estas cantidades haciendo una variación en cantidad de agua (150-300 ml.), la forma de hidratación (sin mezclar, mezclado lento, mezclado violento, solo rociando el agua sobre la superficie), el tipo de gretina usado (varias marcas, cantidad y humedad en el medio ambiente) y en la cantidad final de minutos (20-35 minutos, variando de minuto a minuto).

#### Formulación del jarabe

Se colocan a flama 250 ml de agua para su calentamiento y se disuelven en 360 gr de azúcar, 90 gr de glucosa y 120 ml de miel, este jarabe se mantiene en la flama hasta que se alcance la temperatura de 112-125°C del jarabe. Se determino utilizar estas cantidades cuando anteriormente se vario el agua (280-390 ml.), la cantidad de azúcar (260-380 gr., si se agrega antes o después de la glucosa y miel), cantidad de glucosa (40-100 ml, forma de disolverla, forma de pesarla, si se agrega antes o después del azúcar y miel), cantidad y calidad de miel (40-130 ml., si se agrega antes o después de la miel y azúcar, como se disuelve mejor en frío o caliente, si se utiliza miel multiflora o uniflora, cantidad de humedad).

Alcanzada la temperatura se retira del fuego y se agrega la gretina hidratada se mezcla perfectamente. Se deja enfriar la mezcla un poco para proceder a agregar los demás ingredientes a un solo lote (colorante-saborizante, esencia de menta, eucalipto y propóleos), haciendo variar tanto cantidad, como combinación de esencias y dilución del colorante-saborizante, así como su combinación del color con las diferentes combinaciones de esencias.

#### Elaboración de las gomitas

Se vierte la mezcla en los moldes (diferentes formas y tamaños) se deja enfriar por aproximadamente 3 horas de preferencia en refrigeración\*, de esta forma se elabora la formulación base\* y se hacen variaciones, de cantidad en ingredientes que lo forman, las esencias y el color-sabor final.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### Formulaciones esencias y propóleos.

La formulación 1. Consistió básicamente en agregar una sola esencia con el fin de identificar su presencia dentro de la gomita por tanto se llevó a cabo dos formulaciones 1A y 1B cada una con una sola esencia, es decir la 1A solo con esencia de menta y la 1B solo con esencia de eucalipto, dado que la esencias que se trabajan son concentradas, la cantidad de las misma que se agrego fue 0.1 ml por cada cantidad preparada de acuerdo con la formulación base (FB) de aquí en adelante solo se maneja dicha preparación de esta forma.

Tabla 1. Formulación 1

Ingrediente (FB)	Formulación 1	
	1A	1B
Esencia de menta	0.1 ml	0 ml
Esencia de eucalipto	0 ml	0.1 ml

Previo a esta formulación se determino las cantidades miel-azúcar-glucosa, adecuadas para una gomita de consistencia suave, gomosa y sabor agradable, obteniendo dicha formulación que fue la señalada en la metodología de consistencia suave, gomosa, olor a miel, color amarillo-claro y sabor bien definido a miel. Una vez llegado a este punto se procede a ser variaciones de la presentación final de la gomita enfocada a la población infantil de aquí que se escogieron los sabores preferidos como el uva, pña y fresa, además se trabajaron formas, tamaños y cantidades de la esencia, Las esencias probadas de manera individual antes de llegar a lo señalado en la tabla 1, fueron trabajadas de 1-3 ml. de decima de mililitro en decima, siendo muy perjudicial al sabor ya que se detecta el de esencia de menta que hasta lastima la garganta, disminuyendo solo un poco al llegar a un 1 mililitro, por lo se decidió seguir diluyendo la cantidad detectando el sabor agradable de miel y soportable sensorialmente de menta y eucalipto en 0.1 ml., para una cantidad total de 6ml. de formula base, sin color. La textura no se vio afectada aún teniendo 3 ml. de esencia, permaneciendo adecuada al consumidor y siendo la optima en 0.1 mililitro de esencia. Por lo que se obtuvo la formulación optima marcada en la tabla 1.

La formulación 2 consistió en mezclar las dos esencias tanto eucalipto como menta, buscando que ambas se destaquen en el producto para la cantidad de gomita descrita en la formulación general se agrego 0.1 ml de esencia de menta y 0.1 ml de esencia de eucalipto sin propóleos.

Tabla 2. Formulación 2

Ingrediente (FB)	Formulación 2
Esencia de menta	0.1 ml
Esencia de eucalipto	0.1 ml
Propóleos	0 ml

La textura obtenida de la gomita de acuerdo a esta formulación es sabor fuertemente a menta por lo que la combinación potencia el sabor una textura suave, gomosa dura, poco detectable la esencia de eucalipto y color amarillo.

En la formulación 3 se agrego esencia de eucalipto y se procedió a agregar el propóleos. En esta formulación se omitió el aceite de menta porque se generaban sabores amargo-ácidos de la mezcla de esta esencia y el propóleos. Se agrego 0.1 ml de esencia de eucalipto y 0.3 ml de propóleos.

Tabla 3. Formulación 3

Ingrediente (FB)	Formulación 3
Esencia de eucalipto	0.1 ml
Propóleos	0.3 ml

El sabor detectado a propóleo-eucalipto característico obtenido fue agradable, color café clara, además la textura es suave y gomosa.

#### Formulaciones Colorante-saborizante

La Formulación 1 se maneja con los Colorantes-saborizante de uva, fresa y pña, se agrega 6-9 ml de este a cada preparación, con lo cual se obtuvieron 6 combinaciones diferentes 1Au que contiene 0.1 ml de esencia de menta y 6 ml de colorante-saborizante de uva, 1Af que contiene 0.1 ml de esencia de menta y 6 ml de colorante-saborizante de fresa, 1Ap que contiene 0.1 ml de esencia de menta y 6 ml de colorante-saborizante de pña, 1Bu que contiene 0.1 ml de esencia de eucalipto y 6 ml de colorante-saborizante de uva, 1Bf que contiene 0.1 ml de esencia de eucalipto y 6 ml de colorante-saborizante de fresa, y 1Bp que contiene 0.1 ml de esencia de eucalipto y 6 ml de colorante-saborizante de pña, con 6 ml. para cada una en base a la cantidad preparada de la (FB).

Tabla 4. Formulación Colorante-saborizante de la Formulación 1

Colorante-Saborizante		Formulación 1A 0.1 ml. menta	Formulación 1B 0.1 ml. eucalipto
Uva	6 ml.	1Au	1Bu
Fresa	6 ml.	1Af	1Bf
Pña	6 ml.	1Ap	1Bp

Aquí la formulación 1A de color amarillo, rojo y morado posee una textura suave, gomosa con sabor agradable predominante a menta, y ligero bienestar a la garganta. La 1B sabor poco detectable de eucalipto, refrescante a la garganta, textura suave, gomosa y de colores iguales a la anterior formulación.

La formulación 2 se maneja con los colorantes-saborizantes de uva, fresa y pña; agregando 6 ml a cada formulación de este aditivo. Con lo cual se obtuvo 3 formulaciones diferentes. La formulación 2u contiene 0.1 ml de esencia de menta, 0.1 ml de esencia de eucalipto y 6 ml de colorante-saborizante de uva, 2f contiene 0.1 ml de esencia de menta, 0.1 ml de esencia de eucalipto y 6 ml de colorante-saborizante de fresa, 2p contiene 0.1 ml de esencia de menta, 0.1 ml de esencia de eucalipto y 6 ml de colorante-saborizante de pña y además 6 ml. para cada una en base a la cantidad preparada de la (FB).

Tabla 5. Formulación Colorante-saborizante de la Formulación 2

Colorante-Saborizante		Formulación 2 0.1 ml. Menta, 0.1 ml eucalipto
Uva	6ml.	2u
Fresa	6 ml.	2f
Pña	6ml.	2p

La combinación de las esencias hace que el producto tenga textura adecuada, refrescante de garganta de sabor predominante a menta detectable a eucalipto, colores rojos, morados y amarillos.



Con la Formulación 3 se desarrollaron además 3 variaciones más, con los colorante-saborizante de uva, fresa y pña. La formulación 3u contiene 0.1 ml de esencia de eucalipto, 0.3 ml de propóleos y 6 ml de colorante-saborizante de uva, 3f contiene 0.1 ml de esencia de eucalipto, 0.3 ml de propóleos y 6 ml de colorante-saborizante de fresa, 3p contiene 0.1 ml de esencia de eucalipto, 0.3 ml de propóleos y 6 ml de colorante-saborizante de pña, y 6 ml. de la FB.

Tabla 6. Formulación Colorante-saborizante de la Formulación 3

Colorante-Saborizante	Formulación	3	0.1	ml.
	Eucalipto, 0.3 ml. propóleo			
Uva	6 ml.	<b>3u</b>		
Fresa	6 ml.	<b>3f</b>		
Piña	6 ml.	<b>3p</b>		

Al combinar la esencia de eucalipto y propóleo, da como resultado una gomita con bienestar a la garganta y ligero alivio, su sabor dominante a propóleo y residual a eucalipto, textura suave gomosa.

Las formulaciones desarrolladas fueron 15 diferentes combinando la esencia de eucalipto, menta, por separado y combinadas con color-sabor a fresa, pña y uva, eucalipto-propóleo de diferentes sabores, todos de textura suave, gomosa, sabor agradables y con un ligero alivio en la garganta; previo se desarrollaron 4 formulaciones sabor miel, color amarillo y textura suave, gomosa persiguiendo el detectar el sabor de los ingredientes base, que son jarabe de miel-azúcar-glucosa. Se parte de lo señalado en la metodología y haciendo variaciones en cantidad de propóleo, así como esencias de menta y eucalipto, colorante-saborizante, partiendo de una formulación-base (FB), es decir, aquellos ingredientes que hicieran detectable su presencia, no sin antes tener perfectamente la textura y sabor característico de una gomita comercial; iniciando primeramente con las cantidades adecuadas de agua, azúcar, miel, glucosa y determinando la temperatura para la consistencia deseada y sabor agradable al consumidor. Las siguientes 12 formulaciones se le integraron el colorante-saborizante, obteniendo así gomitas más vistosas y con un toque de sabor a fruta, tamaños y formas que llaman la atención a primera vista.

En la formulación 3 se le agrego la esencial de menta, teniendo una textura adecuada pero un sabor amargoácido, en tres diferentes sabores lo que nos hace pensar que reacciona el propóleos con la menta, teniendo sabor amargo en la gomita eliminándose de la formulación.

La dosis manejada de casa esencia no rebaso el 0.1 ml que en el caso de la menta no induce ningún efecto nocivo importante (rata, 800 mg/día x 28 días). Se han fijado límites de la concentraciones de la pulegona que se encuentra en las hojas jóvenes (confitería con menta 350 mg/kg) y para el caso del eucalipto que también se manejo 0.1 ml de aceite esencial como cita solo dosis altas (Blumenthal, 2000) el aceite esencial de eucalipto es neurotóxico (DL<sub>50</sub>, 1.7 ml/Kg, rata, i. p.).

En el hombre, la ingestión de 10 a 30 ml de aceite esencial es potencialmente mortal, pero los datos bibliográficos son contradictorios. Las dosis recomendadas para el aceite esencial de menta son de 1 a 2 gotas 3 veces al día (0.3 ml/día) por lo que en esta formulación se manejaron 2 para toda la cantidad preparada ; para el aceite esencial de eucalipto la dosis recomendada es de 1 a 3 gotas tres veces por día (0.45 ml/día) en este formulación se ocuparon solo 2 gotas para toda la cantidad preparada (Ebadi, 2002) y por ultimo para el propóleos la dosis recomendada varia de



niños muy pequeños a adultos de 10 a 40 gotas(Krell, 1996; ) dos veces por día (0.5-2 ml/día). El uso potencial de estas gomitas sería como auxiliares en el tratamiento de ciertas afecciones respiratorias por sus propiedades expectorantes descongestionante y antisépticas otorgadas por sus componentes, contribuyendo de igual manera los colores, sabores, formas, tamaños del producto obtenido, ya que este es preferentemente para el sector infantil y porque no para un adulto también ya que nos proporciona ingredientes funcionales contribuyendo a proponer un alimento divertido, fácil de manejar, muy cómodo en precio.

#### **CONCLUSIONES:**

A través de variaciones en los ingredientes de la fórmula, se llegó a las cantidades adecuadas de miel-azúcar-glucosa en agua y rango de temperatura hasta llegar a obtener una gomita suave, gomosa y sabor agradable (FB).

Se obtuvo la gomita de la FB de color amarillo, sabor a miel y textura suave, gomosa sin uso de aditivos colorante-saborizante, de buena aceptación.

Al variar la FB en propóleo, esencias y color-sabor, se llegó a una gomita textura suave, gomosa, ligeras variaciones en color y sabor prefiriendo las de menta, eucalipto-propóleo y menta- eucalipto.

En las formulaciones finales se toma en cuenta la cantidad agregada de esencias y propóleo, para no provocar intoxicación y si el efecto farmacológico deseado.

#### **REFERENCIAS:**

Becerra-Guzmán, F. de J; Contreras-Escarreño, F. 2004. La importancia de la apicultura en México. Imagen veterinaria. 4 (1): 10-15.

Blumenthal, M; Goldberg, A y Brinckmann, J. 2000. Herbal medicine: expanded commission e monographs. Ed. Integrative Medicine Comunicativos. Pp. 118-121, 264,265.

Bruneton, J. 2001. Farmacognosia, fitoquímica, plantas medicinales. 2ª ed. Ed. Acribia. Pp. 526-533, 550-552.

Cakebread, S. 1981. Dulces elaborados con azúcar y chocolate. Ed. Acribia. Pp. 24-25.

Caldeón y P, V; Pascual, A, M<sup>a</sup> del R. 2000. Microbiología alimentaria: Metodología analítica para alimentos y bebidas. 2ª ed. Ed, Díaz de Santos. Pp. 348.

CODEX STAN-12-1981, CODEX norma para la miel.

Correa, B, A. 2004. Historia de la apicultura en México. Imagen veterinaria. 4 (1): 4-9.

Ebadi, M. 2002. Pharmacodynamic basis of herbal medicine. Ed. CRC Press. Pp. 34, 135.

Krell, R. 1996. Value-Added Products from beekeeping. FAO Agricultural Services Bulletin N°124. Ed. FAO. Pp. 29, 89.

Mahindru, S. N. 2007. Beekeeping. Ed. S.B. Nangia. Pp.70.

Mendizaval, M, F. 2004. Abejas. 1ª ed. Ed. Albatros. Pp. 88.

Pardo, G, A. 2005. Descubar el poder de la miel. 1ª ed. Ed. Imaginador. Pp. 3-5, 33-36.

Ranken, M. D. 1993. Manual de la industria. 2ª ed. Ed. Acribia. Pp. 426,427.

Rodríguez, S, V. E. 2006. Las gomas: excelencia en funcionalidad. Industria Alimentaria. (4): 43,45.