

## CONSERVACIÓN DE NÉCTARES DE FRUTAS HIPOCALÓRICOS DE GUAYABA Y MANGO

*Lisbeth Sardiñas\**, *Idamia Borrego*, *Yosvany Santana*, *Ana Silvia Falco*, *Eliosbel Márquez*, *Juan González* e *Isela Carballo*

*Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia.*  
*Carretera al Guatao, km 3½, C.P. 19 200, La Habana, Cuba*  
*E-mail: lisbeth@iia.edu.cu*

### RESUMEN

El objetivo del trabajo fue evaluar la calidad de néctares hipocalóricos de guayaba y mango con adición de aspartame, durante su conservación a temperatura ambiente. Se prepararon tres lotes de cada producto y se realizaron determinaciones físico-químicas (sólidos solubles, pH y acidez), microbiológicas y sensoriales. Los valores de pH, acidez, contenido de sólidos solubles y viscosidad presentaron poca variación durante el estudio. El criterio de rechazo fue la pérdida de dulzor y el incremento de la acidez en ambos productos. El néctar de guayaba fue aceptado sensorialmente hasta los 13 meses y el de mango hasta los nueve meses de conservación. Los resultados microbiológicos de ambos néctares fueron satisfactorios.

**Palabras clave:** guayaba, mango, néctares, aspartame, hipocalórico.

### ABSTRACT

**Conservation of hypocaloric fruit nectars of guava and mango**  
The objective of the work was to evaluate the quality of hypocaloric nectars of guava and mango with aspartame addition, during its conservation at room temperature. Three lots of each product were manufactured according to established formula and it was carried out physico-chemical (soluble solids, pH, acidity and viscosity), microbiological and sensorial analysis. No differences were found on physico-chemical analysis during the period of study. Loss of sweetness and increasing acidity. Were the main reasons for the loss of quality of both products. The guava nectar was sensorial accepted up to 13 months and mango up to the nine months of conservation. The microbiological results were satisfactory in both nectars.

**Keywords:** guava, mango, nectars, aspartame, hypocaloric

### INTRODUCCION

La incorporación de compuestos edulcorantes como sustitutos de la sacarosa en los alimentos es una tendencia mundial que permite controlar los niveles de glucosa en sangre, reduce la ingesta calórica total y facilita la confección de dietas hipocalóricas (1). En este sentido el aspartame es uno de los edulcorantes más empleados en la elaboración de alimentos para diabéticos. Posee un poder edulcorante superior a la sacarosa entre 180 y 200. Su intenso dulzor hace que las cantidades utilizadas sean lo suficientemente pequeñas como para considerarlo no calórico (2).

---

*\*Lisbeth Sardiñas Reynaldo: Ingeniera Agrónoma (UNAH Fructuoso Rodríguez Pérez, 2008). Aspirante a investigadora, pertenece a la Dirección de Vegetales del IIA. Su línea fundamental de trabajo es el desarrollo de productos funcionales a partir de frutas y vegetales.*

El interés por parte de investigadores, promueve el desarrollo de trabajos relacionadas con este tema. El objetivo de este estudio fue evaluar la calidad físico-química, sensorial y microbiológica de néctares hipocalóricos de guayaba y mango con adición de aspartame durante su conservación a temperatura ambiente.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Los néctares se elaboraron a partir de pulpas de mango y guayaba, suministradas por la Empresa de Conservas y Vegetales. El proceso de obtención del producto se realizó de la siguiente forma: se pesó todos los ingredientes según las formulaciones, mezclándose en tacho abierto con agitación constante hasta 92 °C. Se agregó el aspartame previamente disuelto en un porcentaje de agua de la fórmula y mezcló con el resto de los componentes hasta alcanzar 95 °C. El producto se envasó a temperaturas entre 92 y 95 °C en botellas de vidrio, que se sellaron con tapas coronas y pasteuriza en baño de agua a 100 °C durante 5 min, enfriando y almacenando en un lugar fresco a temperatura ambiente (25 a 28 °C).

Se elaboraron tres lotes diferentes de 20 kg para cada néctar y se evaluaron durante 13 meses. Los análisis se realizaron por triplicado al inicio y periódicamente a partir de los tres meses.

Las determinaciones físico-químicas realizadas al producto terminado fueron pH (3), acidez (4) y sólidos solubles (5).

Al inicio de la conservación se realizó la caracterización reológica mediante un reoviscosímetro Haake modelo RV3, ajustándose la (ley de potencia)  $\kappa=3.4$  Pas<sup>n</sup> para determinar su naturaleza reológica y la viscosidad aparente, en un viscosímetro Brookfield a 30 min<sup>-1</sup>.

Los conteos microbiológicos se correspondieron con la prueba de esterilidad comercial (6).

Los néctares se evaluaron sensorialmente cada mes, con la participación de siete jueces semientrenados, donde se midieron los siguientes atributos: oscurecimiento, olor y sabor típico, olor y sabor extraño, intensidad del dulzor, acidez, amargo y astringencia. Se empleó una escala de 10 puntos, estructurada con tér-

minos que indicaron (de izquierda a derecha) la intensidad creciente del atributo, además del criterio de aceptación-rechazo (7).

A los resultados de los ensayos físicos-químicos, reológicos y sensoriales se le determinaron los estadígrafos media y la desviación estándar. Para este último se presentó un análisis gráfico del comportamiento en el tiempo.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados que se muestran en las Tablas 1 y 2 corresponden a las determinaciones físico-químicas obtenidas, durante el tiempo de estudio. Se puede observar que el contenido de sólidos solubles para ambos néctares es bajo, en correspondencia con su condición de hipocalóricos según NC 38-06-01:2001 (8) (valores entre 3 y 5) La variación del contenido de sólidos solubles y valores de pH no fueron significativas durante el tiempo. En el caso del néctar de mango los

**Tabla 1. Resultados físico-químicos del néctar de guayaba**

Tiempo (meses)	pH		Acidez (%)		Sólidos solubles (%)	
	Media	S	Media	S	Media	S
0	3,8	0,03	0,34	0,00	3,5	0,02
3	3,75	0,01	0,34	0,03	3,5	0,00
6	3,75	0,02	0,35	0,01	3,5	0,00
9	3,75	0,03	0,37	0,01	3,5	0,00
12	3,75	0,03	0,38	0,01	3,5	0,01

**Tabla 2. Resultados físico-químicos del néctar de mango**

Tiempo (meses)	pH		Acidez (%)		Sólidos solubles (%)	
	Media	S	Media	S	Media	S
0	3,65	0,02	0,35	0,01	5,0	0,00
3	3,60	0,05	0,32	0,03	5,0	0,00
6	3,59	0,02	0,32	0,01	5,1	0,00
9	3,58	0,00	0,33	0,02	5,1	0,00

valores de pH estuvieron por debajo de los establecidos (3,8 a 4,2) en la norma cubana, lo que puede ser debido a que la variedad de mango empleada, se caracteriza por presentar bajos valores de pH. El índice de acidez se mantuvo en el intervalo de la norma cubana (9) (0,32 a 0,38) para néctares de guayaba y mango.

En la caracterización reológica mediante la Ley de potencia el valor de  $n$  fue de 0,26. Como este valor es menor que uno, se considera que el fluido pseudoplástico. Mediante el método de Brookfield, la viscosidad no tuvo variación durante el almacenamiento (Tabla 3).

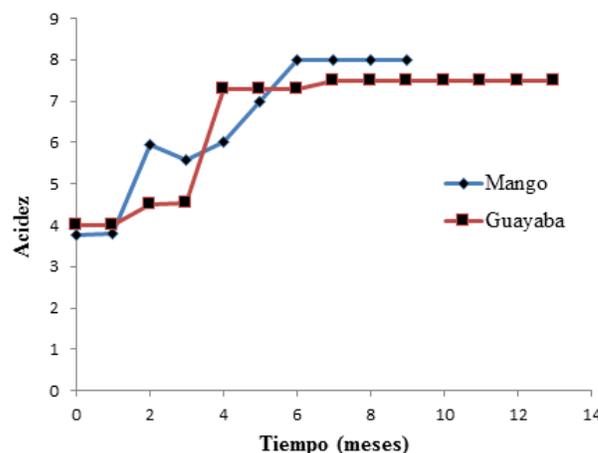
**Tabla 3. Viscosidad aparente para los néctares hipocalóricos de guayaba y mango**

Tiempo (meses)	Néctar de guayaba		Néctar de mango	
	Media (mPa)	S	Media (mPa)	S
0	399,4	0,01	95,1	0,00
3	398,3	0,00	100,0	0,01
6	398,6	0,03	100,0	0,01
9	400,0	0,00	100,0	0,02
12	400,0	0,00	-	-

Los resultados de la prueba de esterilidad efectuada, resultó negativa, ya que no se obtuvo desarrollo de microorganismos. Esto demuestra que el tratamiento térmico aplicado fue efectivo y el tapado logró una hermeticidad adecuada.

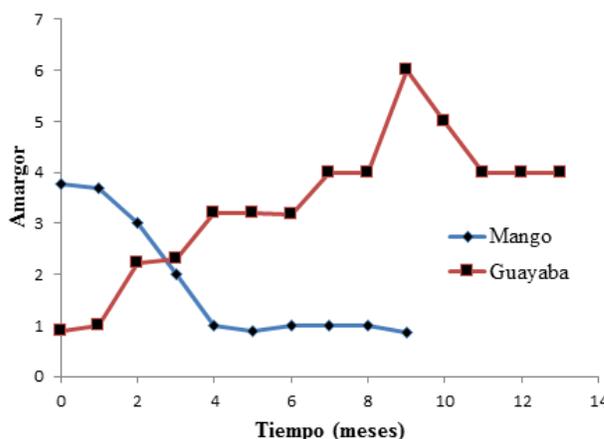
En la evaluación sensorial, los atributos oscurecimiento, olor y sabor típico, olor y sabor extraño, no mostraron diferencias en el tiempo en que duró el estudio. Los atributos que sí mostraron diferencias se representaron gráficamente. La Figura 1 muestra el comportamiento de la intensidad del dulzor de los néctares de frutas, como se aprecia, la intensidad del dulzor disminuyó lo cual corresponde con lo referido en la literatura debido a la posible descomposición del aspartame (10). En los dos primeros meses la intensidad del dulzor se mantuvo con poca variación, demostrando que el edulcorante permaneció estable. Para el néctar de mango, la intensidad del atributo dulzor fue

evaluada al inicio entre moderado y marcado y a los nueve meses se calificó de ligero. El néctar de guayaba comenzó con un dulzor marcado y concluyó a los 13 meses entre muy ligero y moderado.



**Figura 1. Dulzor durante el almacenamiento de los néctares de frutas.**

La Figura 2 muestra la variación de la acidez de los néctares de guayaba y mango en el tiempo. Como se observa, la acidez aumentó durante el período de estudio. Al inicio los jueces percibieron una acidez ligera, característica del producto y a los 13 meses se calificó como marcada. Este aumento se debe a la pérdida del dulzor relacionada con la descomposición del aspartame en moléculas más simples, que no aportan dulzor (10).



**Figura 2. Acidez durante el almacenamiento de los néctares de frutas.**

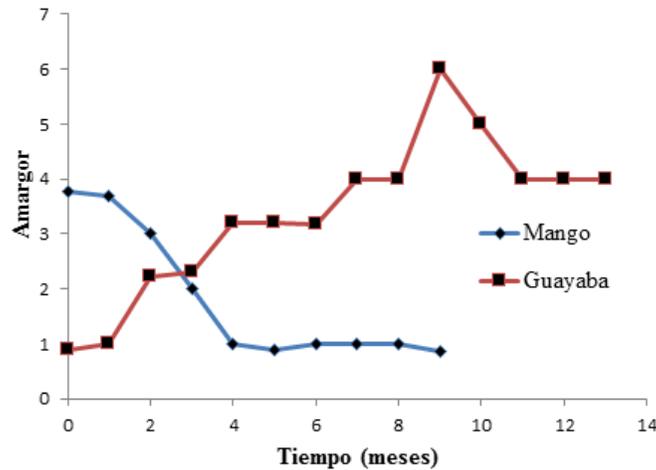


Figura 3. Amargor durante el almacenamiento de los néctares de frutas.

Los resultados en el tiempo correspondientes al atributo amargor se muestran en la Figura 3. En el néctar de guayaba los jueces prácticamente no percibieron amargor al inicio del almacenamiento obteniendo calificaciones entre ausente y muy ligero, no obstante se incrementó hasta alcanzar una intensidad entre muy ligero y ligero al transcurrir el tiempo.

Para el néctar de mango los jueces indicaron al inicio que el amargor del producto se encontraba entre muy ligero y ligero; sin embargo, contrario a lo ocurrido en el néctar de guayaba, disminuyó durante el almacenamiento.

En la literatura no se encontraron referencias que explicaran este comportamiento, aunque puede atribuirse a un efecto de interferencia de la sensación amarga

en la percepción de los jueces que puede ser explicada por las diferencias en las características naturales de las frutas empleadas y el aspartame añadido.

En la Figura 4 se presenta el comportamiento de la astringencia para los dos néctares hipocalóricos. En el néctar de guayaba, la variación del atributo astringencia fue importante, pues este sabor es una característica natural de la fruta fresca. Desde el inicio se partió de una astringencia considerada como muy ligera, que aumenta hasta alcanzar valores de moderada. Este incremento puede estar relacionado con la pérdida del dulzor. En el néctar de mango, los jueces calificaron como ausente las percepciones de este atributo en el comienzo y al cabo de los nueve meses presentó poca variación, pues se alcanzaron valores entre ausente y muy ligero.

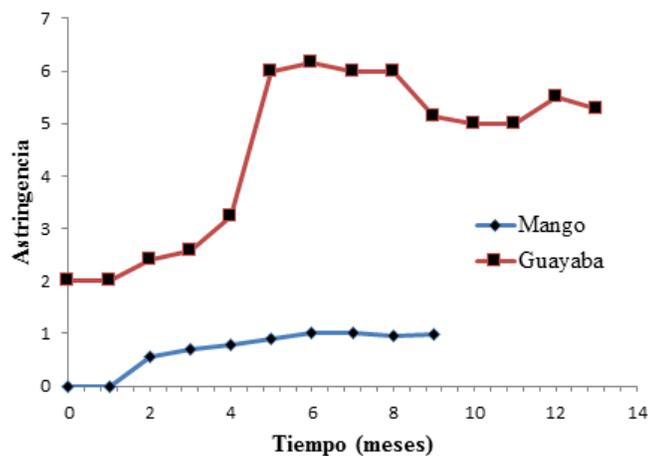


Figura 4. Astringencia durante el almacenamiento de los néctares de frutas.

## CONCLUSIONES

Los indicadores de calidad físico-químicos y microbiológicos de los néctares hipocalóricos de guayaba y mango se mantuvieron dentro de las especificaciones de calidad durante el estudio de conservación.

Los néctares hipocalóricos de guayaba y mango presentaron naturaleza pseudoplástica y la viscosidad se mantuvo estable durante el tiempo de almacenamiento.

El néctar de guayaba fue aceptado sensorialmente por los evaluadores hasta los 13 meses y el néctar de mango hasta los nueve meses. El criterio de rechazo para ambos néctares fue la pérdida de dulzor y aumento de la acidez.

## REFERENCIAS

1. Figueroa, V.; Carrillo, O.; y Lama, J. Como alimentarnos mejor. La Habana, Cuba. 2009.
2. Camejo, J.; Rodríguez, T.; Perea, J.; Paz, T.; Iñiguez, C. y Boumba, A. Diabetes y productos funcionales. VII Encuentro Iberoamericano de Mujeres Ingenieras y Arquitectas. Guatemala. 2005.
3. NC ISO 1842: 2001. Conserva de Frutas y Vegetales. Determinación del Potencial Hidrogeniónico (pH), Cuba, 2001.
4. NC ISO 750: 2001 Productos de Frutas y Vegetales. Determinación de la acidez valorable, Cuba. 2001.
5. NC ISO 2173: 2001. Conserva de fruta y vegetales. Método de ensayo. Determinación del contenido de sólidos solubles, La Habana, 2001.
6. NC ISO. 457 - 1: 2009. Evaluación sanitaria de conservas comercialmente estériles, Cuba, 2009
7. Rodríguez, I. Introducción a la evaluación sensorial de alimentos. Material docente confeccionado para el Diplomado de chocolatería. Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia. La Habana, 2002.
8. NC 38-06: 2001. Sistema de Normas Sanitarias de Alimentos. Alimentos hipocalóricos. Requisitos sanitarios generales, Cuba, 2001.
9. NC 340. 2004. Jugos y Néctares. Especificaciones, Cuba, 2004.
10. Nabors, I. y Gelardi, R. Alternative Sweeteners. New York. Marcel Dekker, 461 p, 2001.