

## Desarrollo de una jalea de jamaica (*Hibiscus sabdariffa* L.) utilizando sustitutos de azúcar

L.I. Sánchez-Albarrán<sup>1</sup>, S.G. Romo-Calderón<sup>1</sup>, V.D. Barrera-García<sup>1</sup>, M.C. Calvo-Carrillo<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Colegio de Gastronomía, Universidad del Claustro de Sor Juana.

<sup>2</sup>Dirección de Nutrición, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.  
[vbarrerag@elclauastro.edu.mx](mailto:vbarrerag@elclauastro.edu.mx)

### RESUMEN

La jamaica (*Hibiscus sabdariffa* L.), también conocida como *roselle*, *sorrel* o *karkadé* se ubica en los países tropicales de Asia, particularmente India y Malasia. En México, se aprovecha principalmente el cáliz o flor de la planta. Es consumida como extracto acuoso en la preparación de bebidas refrescantes, mermeladas, jaleas, licores, harinas para galletas, entre otros productos. En el presente trabajo, se llevó a cabo el desarrollo de una jalea sabor jamaica, ya sea para su consumo individual o para ser incorporada en otros productos en futuros trabajos. Se comparó el uso de dos edulcorantes en la formulación: isomalt y azúcar invertida. El objetivo de este estudio fue determinar, mediante una prueba de ordenamiento, la intensidad de sabor a jamaica en la jalea que contienen en sus formulaciones tres diferentes porcentajes de los edulcorantes: 1) 30% isomalt, 10% azúcar invertido y 10% azúcar refinada; 2) 20% isomalt, 20% azúcar invertido, 10% azúcar refinada y 3) 20% isomalt, 15% azúcar invertido, 15% azúcar refinada. Los resultados indicaron que la primera formulación (30% isomalt, 10% azúcar invertido y 10% azúcar refinada) presenta una mayor en sabor de la flor de jamaica.

**Palabras Clave:** Flor de jamaica, jalea, isomalt y azúcar invertido

### ABSTRACT

Jamaica (*Hibiscus sabdariffa* L.), also known as *roselle*, *sorrel* or *karkadé* is found in tropical countries in Asia, particularly India and Malaysia. In Mexico, the calyx or flower of the plant is mainly used. It is consumed as an aqueous extract in the preparation of refreshing drinks, jams, jellies, liqueurs, biscuit flours, among other products. In the present work, the development of a jamaica flavored jelly was carried out, either for individual consumption or to be incorporated into other products in future works. The use of two sweeteners in the formulation was compared: isomalt and invert sugar. The objective of this study was to determine, by means of a ranking test, the intensity of hibiscus flavor in the jelly with three different percentages of the sweeteners in the formulation 1) 30% isomalt, 10% invert sugar and 10% refined sugar; 2) 20% isomalt, 20% invert sugar, 10% refined sugar and 3) 20% isomalt, 15% invert sugar, 15% refined sugar. The results indicated that the first formulation (30% isomalt, 10% invert sugar and 10% refined sugar) presents a greater flavor than the hibiscus flower.

**Key Words:** Hibiscus flower, jelly, isomalt and invert sugar

**Área:** Otros | Gastronomía

## INTRODUCCIÓN

La jamaica (*Hibiscus sabdariffa L.*) es originaria de la región tropical de África, desde Egipto y Sudán hasta Senegal, franja que incluye a Malawi, Mozambique, Zambia y Zimbabwe (Rodríguez, 2019). En México, es uno de los principales alimentos consumidos, siendo el cáliz o flor la parte que más se aprovecha de la planta. Es consumida como extracto acuoso en la preparación de bebidas refrescantes, mermeladas (Ashaye y Adeleke, 2009), jaleas, licores, harinas para galletas, entre otros productos (Ortega, 2012). Henry y Badrie (2007) evaluaron el efecto adicionando néctar de jamaica en yogurt, mientras que Almaná (2001) valoró el efecto del polvo de flor de jamaica en un pastel de chocolate. En todos estos trabajos, resaltan los beneficios a la salud que el consumo de la jamaica tiene y se considera como una opción para la industria de alimentos y bebidas en el diseño de nuevos productos que coadyuven a la prevención de enfermedades crónicas degenerativas.

Las tendencias del mercado de alimentos se dirigen hacia los productos naturales, saludables o para atender a sectores con necesidades específicas. La oferta de productos elaborados a partir de frutas, específicamente jaleas y mermeladas es amplia, sin embargo, estos productos contienen proporciones elevadas de sacarosa. El principal problema tecnológico de reemplazar el azúcar es su función estructural (Pasquel, 2001).

Por su aporte calórico y las enfermedades asociadas a su consumo, la sacarosa ha sido ampliamente sustituida en productos alimenticios por aditivos capaces de mimetizar su efecto dulce, aportando, en general, menos energía. Como ejemplos de estos sustitutos, se encuentra el isomalt, un edulcorante sintético con el mismo poder endulzante, aportando la mitad de calorías que la sacarosa, evitando la afectación de los niveles de glucosa en la sangre y siendo recomendable para las personas con problemas diabéticos (Alay y Vásquez, 2017). Asimismo, el azúcar invertido presenta un poder edulcorante superior al de la sacarosa, ayudando a mantener el sabor dulce y la humedad, sin embargo, se recomienda un consumo moderado por personas diabéticas (Sánchez, 2014).

La fusión constante de las tendencias alimentarias, los hábitos y estilos de vida de los consumidores siguen siendo factores determinantes en la búsqueda de la innovación gastronómica. Por tal motivo, surge el interés para desarrollar una jalea de jamaica que pueda consumirse sola o ser incorporada en otros productos dirigidos para sectores con necesidades específicas. Es por ello que, en el presente trabajo, se valoran tres diferentes formulaciones que contienen en ellas diferentes proporciones de los edulcorantes: 1) 30% isomalt, 10% azúcar invertido y 10% azúcar refinada; 2) 20% isomalt, 20% azúcar invertido, 10% azúcar refinada y 3) 20% isomalt, 15% azúcar invertido, 15% azúcar refinada. Estas tres formulaciones se sometieron a una prueba de ordenamiento con la finalidad de identificar aquella que presentara una mayor intensidad en el sabor a jamaica, considerando este un atributo sensorial importante para el agrado del producto. Los resultados indicaron que, a un nivel de significancia del 5%, la formulación con 30% isomalt, 10% azúcar invertido y 10% azúcar refinada presenta una mayor intensidad en sabor de la flor de jamaica.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La materia prima utilizada para la elaboración del producto fue la siguiente: jamaica de Sudán (*Hibiscus sabdariffa L.*), isomalt (Deiman), sacarosa (Great Value), pectina de alto metoxilo (Deiman), grenetina (Duche) y azúcar invertido. Para el azúcar invertido se requirió de: sacarosa (Great Value), bicarbonato de sodio (Productos Don Sebastián) y ácido cítrico (Deiman).

El material y equipo que se utilizó fue: cacerola de acero (Cinsa), cuchara de acero inoxidable, termómetro (BIOS modelo DT131) y frascos de vidrio de 200 mL de capacidad.

Los porcentajes de los insumos en cada una de las formulaciones para las jaleas se presentan en la Tabla I.

Tabla I. Formulaciones para la jalea		
A (FA)	B (FB)	C (FC)
45% infusión 30% isomalt 10% azúcar invertido 10% azúcar refinada 2% grenetina en polvo 3% pectina	47% infusión 20% isomalt 20% azúcar invertido 10% azúcar refinada 3% pectina	47% infusión 20% isomalt 15% azúcar invertido 15% azúcar refinada 3% pectina

El procedimiento que se siguió para la preparación de la jalea se inició con la infusión de la jamaica en agua a una temperatura de 83°C, posterior a ello se coló para obtener el extracto. Se procedió a calentar el extracto, una vez alcanzando los 85°C, se incorporó el isomalt, a los 87°C se añadió el azúcar invertido, sin dejar de mover. Posterior a ello, se adicionó la mezcla de pectina y azúcar refinada. Al momento de alcanzar los 88°C la jalea contaba con la consistencia requerida. Este procedimiento se replicó para las FB y FC.

Para la FA, se llevó a cabo el procedimiento antes mencionado, exceptuando la adición de la grenetina previamente hidratada que fue agregada posterior a la incorporación de la pectina y azúcar refinada, de igual forma alcanzando la temperatura de 88°C, se llegó a la consistencia esperada.

Las tres formulaciones de jalea fueron envasadas en frascos de vidrio previamente esterilizados.

Para la prueba sensorial de ordenamiento, se seleccionaron a 30 panelistas no entrenados con un rango de edad de 20 a 50 años, mediante las redes sociales (*Facebook* e *Instagram*) y a quienes se enviaron a su domicilio las tres muestras envasadas en porciones individuales y codificadas para su posterior evaluación. Dadas las condiciones actuales de contingencia sanitaria, la evaluación sensorial se hizo a distancia, a través de una videollamada utilizando la aplicación *Zoom*. En ésta, se explicaron a detalle las instrucciones que debían seguir para realizar el cuestionario. El cuestionario de evaluación fue contestado por los participantes desde la plataforma *QuestionPro*.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En un primer momento, y con el fin de contar con una descripción de los productos que serían usados por los participantes de la prueba de ordenamiento, las autoras de este trabajo describieron los atributos sensoriales (color, textura, dulzor, acidez y consistencia) de formulaciones de la jalea. Dicha descripción se presenta en la Tabla II y las imágenes de los productos en las Figuras 1, 2 y 3.

Tabla II. Características organolépticas obtenidas en las diferentes formulaciones		
FA	FB	FC
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Color rojizo</li> <li>● Acidez media</li> <li>● Dulzor agradable y no empalagoso</li> <li>● Consistencia estable</li> <li>● Textura ligeramente untable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Color rojo cereza</li> <li>● Acidez neutra, equilibrada</li> <li>● Dulzor equilibrado con la acidez, se percibe el sabor de la jamaica</li> <li>● Consistencia blanda</li> <li>● Textura gelatinosa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Color rojo cereza</li> <li>● Acidez equilibrada</li> <li>● Dulzor equilibrado con la acidez, se percibe el sabor de la jamaica</li> <li>● Consistencia blanda</li> <li>● Textura líquida</li> </ul>



Figura 1 Jalea FA



Figura 2 Jalea FB



Figura 3 Jalea FC

Posterior a este primer acercamiento a las características sensoriales de los productos, se realizó la prueba de ordenamiento bajo las condiciones antes señaladas. Se les pidió a los panelistas que probaran cada una de las muestras y las ordenaran de menor (valor 1) a mayor intensidad (valor 3). En la Tabla III se presentan las diferencias absolutas entre suma de rangos, siendo 19 el valor crítico para establecer diferencia significativa para 3 muestras y 30 jueces participantes.

**Tabla III.** Diferencias absolutas entre suma de rangos

FA - FB	54 - 74	20
FA - FC	54 - 52	2
FB - FC	74 - 52	22

A partir de lo anterior, en la Tabla VI se resumen los resultados obtenidos.

**Tabla IV.** Relación de la sumatoria de rangos para cada muestra

Muestra	FA <sup>a</sup>	FB <sup>b</sup>	FC <sup>a</sup>
---------	-----------------	-----------------	-----------------

a,b= suma de rangos con distintos superíndices indican diferencia significativa ( $p < 0.05$ )

Se establece diferencia significativa tanto para las muestras FA y FB, como entre FB y FC. Siendo FB la muestra con mayor intensidad a sabor jamaica percibida sensorialmente por el grupo de jueces participantes.

En conclusión, se obtuvo una jalea de jamaica con una intensidad que sensorialmente es perceptible por el consumidor. Como perspectiva del trabajo, se tiene la intención de integrar esta formulación a otro producto, como barritas, que, dada la mezcla de harinas usadas, pueda atender al grupo de personas que tienen restricciones en consumo de harina de trigo. De tal forma, que el producto final desarrollado, sea aplicado al consumo moderado de sacarosa, así como, a las restricciones de consumo de gluten.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Alay, E.; Vásquez. 2017. Sustitución del azúcar común (sacarosa) en el producto pastelero muffin. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Química. 10-11.
- Almana, H. A. 2001. Karkade (Hibiscus Sabdariffa) as a mineral and fiber supplement in chocolate cakes. Arab Universities Journal of Agricultural Sciences. 283 -295
- Ashaye, O.; Adeleke, T. 2009. Quality attributes of stored roselle jam. International Food Research Journal, 363 - 371.
- Henry, N, Badrie, N. 2007. Utilization of sorrel/ roselle (Hibiscus Sabdariffa L.) nectar in stirred yoghurts: physicochemical and sensory quality. Journal of Food Technology. 55 - 61
- Pasquel, A. 2001. Gomas: Una aproximación a la industria de alimentos. Revista amazónica de Investigación, 1(1), 1-8. <http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/acym/Gomas>
- Rodríguez, V.M. 2019. Análisis de las importaciones de flor de jamaica (Hibiscus sabdariffa) ingresada a través del puerto de Veracruz en el periodo 2008-2018. Universidad Veracruzana. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Tesina de Agronegocios Internacionales.
- Sánchez, M. 2014. Edulcorantes: Utilización y aprovechamiento en diferentes procesos de la industria alimentaria. Universidad Autónoma del Estado de México. Facultad de Química. Tesina de Químico en Alimentos, 46.