

Elaboración y análisis sensorial de una salsa tipo chutney a base de mango (manguifera indica L.) de variedad manzano

Yair E. García Pacheco¹

Andres Cristancho Aragon²

Yurleidys Monroy Ricardo³

Daniela Titus Barrios⁴

RESUMEN

Las salsas tipo chutney son una conserva proveniente de India. Se caracteriza por contener frutas y ser un acompañante ideal tanto para carnes frías como para cocinadas. La atracción hacia este producto dio pie para elaborarlo usando mango; una fruta tropical de temporada que, a pesar de ser muy popular, estaba reportando pérdidas de su cosecha. Estos factores hicieron que el objetivo del presente trabajo fuera la elaboración artesanal de un chutney de mango y su respectiva evaluación sensorial por atributos para estudiar la aceptabilidad de la formulación, la cual incluyó el fruto y algunos vegetales y especias. A pesar de que la salsa no cumplió con la normativa nacional vigente en términos del parámetro sólidos solubles (mínimo 50% en masa), el pH se encontraba en el rango. Al tabular los datos de la prueba sensorial se observa que en general todos los atributos estudiados tuvieron un gran porcentaje de aceptación resaltando más el sabor y la textura con un 100% de calificación entre los rangos de acogida (me gusta y me gusta mucho). Probablemente, si se decidiera introducir este producto al mercado, sería bien recibido por los paladares de los consumidores y, además, ayudaría a captar la oferta de los cultivadores de mango de la región.

Palabras clave— Preparación de alimentos, producto básico, fruta, recurso agrícola.

ABSTRACT

Chutney is a preserve that hails from India. It is characterized because it contains fruit and is an ideal companion both for processed and for cooked meats. The attraction to this product gave way to produce it using mango; a tropical fruit in season that despite being very popular, reported losses of its harvest. These factors made the objective of this work the handicraft elaboration of a mango sauce and its respective sensory evaluation to know the acceptance of the formulation, which includes the fruit and some vegetables and spices. Although the sauce did not meet the current national regulations in terms of the soluble solids parameter (minimum 50% by mass), the pH was in the range. When the sensory test data was tabulated it was observed that in general, all the attributes studied had a large percentage of acceptance highlighting more the taste and texture with a 100% rating among the ranges (I like it and I like it a lot). Probably, if it were decided to introduce this product to the market, it would be well received by the palates of the consumers and, in addition, it would help to catch the offer of the fruit growers of the region.

Keywords— Food preparation, commodities, fruit, agricultural products.

¹ Ing. Agroindustrial. Msc. Seguridad Alimentaria y Nutricional. Universidad del Atlántico, Grupo de Investigación GIA, ygarciapacheco@mail.uniatlantico.edu.co

² Estudiante de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Atlántico, Grupo de Investigación GIA, rc-andres1@hotmail.com

³ Estudiante de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Atlántico, Grupo de Investigación GIA, ymmonroy2@gmail.com

⁴ Estudiante de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Atlántico, Grupo de Investigación GIA, dnatitus8@gmail.com

I. INTRODUCCIÓN

De acuerdo a las cifras del Ministerio de agricultura, en Colombia la producción de mango llegó a 260.300 ton en el año 2017 y se estima que el área de cultivo alcance las 26.400 hectáreas para el 2018. Así mismo, el comportamiento de las exportaciones de mango procesado ha ido en aumento, posicionando a Colombia en el quinto lugar a nivel internacional (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2018). Esto la posiciona como uno de los países con mayor potencial en cuanto a la transformación y aprovechamiento de esta fruta tropical, a través de la elaboración de productos con un alto grado de aceptación en mercados locales y nacionales. No obstante, se pierden las cosechas de su producción por la falta de compradores y/o consumidores. (Agustín Iguarán, 2018) Dicha situación debe enfrentarse con emprendimiento y con innovación en productos que utilicen el mango como su principal materia prima, tal caso sucede en la preparación del chutney.

El mango manzano hace parte de la variabilidad de los mangos criollos de tamaño mediano. Posee una coloración variable, muchos de ellos con tonalidades rojas y con una cantidad promedio de sólidos solubles de 14.33-18.40 °Brix (García et. al.); menor que la de algunos otros mangos más pequeños como el de hilacha o el de azúcar.

Por otra parte, no se puede dejar de lado el hecho de que el mango presenta un valor nutricional amplio y muy apetecido. El mango compite con otras frutas de origen tropical y con las frutas de clima templado. La composición química de la pulpa varía con las condiciones del cultivo, variedad, estado de maduración, etc.; en general, la pulpa de mango tiene una

alta proporción de sólidos solubles totales y un alto contenido de carbohidratos comparado con otras frutas en estado de madurez de consumo, además de la presencia de minerales tales como potasio, fósforo y calcio; y vitaminas como tiamina, riboflavina, niacina y una destacable presencia de ácido ascórbico (Wall Medrano et al., 2015). Durante el proceso de maduración, los frutos son inicialmente ácidos, astringentes y ricos en ácido ascórbico, luego los frutos maduros contienen niveles moderados de ácido ascórbico, pero son bastante ricos en provitamina A y vitaminas B1 y B2 (Medina, 1981), por lo que su escogencia no presentó lugar a dudas. Además, la variedad manzano es un mango criollo colombiano.

El presente artículo se propone explicar la elaboración de esta salsa agri dulce y la evaluación sensorial realizada a una muestra representativa de estudiantes de la universidad del Atlántico, con el fin de aprovechar esta materia prima que, por nuestra privilegiada posición geográfica, consumimos casi de manera gratuita, y además, evaluar la aceptabilidad de un producto de escasa popularidad entre los habitantes de la región, transformando una fruta que está siendo subutilizada en la región.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

La salsa fue elaborada de forma artesanal en Barranquilla-Colombia para ser presentada en la Universidad del Atlántico en la asignatura de Factores de calidad donde fue sometida a una prueba sensorial de aceptabilidad por atributos.

A. Materiales.

Los mangos (*Mangifera indica* L.) de variedad criollo colombiana Manzano y el resto de los

ingredientes fueron adquiridos en el mercado local. En la Tabla 1 se muestra la formulación para la elaboración del producto.

Tabla 1.

Formulación del chutney de mango (Manguijera indica L.).

Ingrediente	Cantidad
Mango (Manzano)	1000 g
Azúcar	400 g
Cebolla	100 g
Pimentón rojo	70 g
Pimentón verde	70 g
Sal	20 g
Ajo molido	10 g
Canela molida	10 g
Clavos de olor	2 g
Vinagre de manzana	80 mL
Agua	100 mL

Fuente: autores

B. Elaboración de la salsa tipo chutney.

El proceso de elaboración de la salsa se anexa en la fig. 1 y se llevó a cabo como describen Padilla et. al, 2016, quienes realizaron una formulación para una salsa similar.

Se elaboró la salsa de mango, donde se estableció la cantidad y concentración de cada ingrediente, sobre las cuales se llevaron a cabo operaciones preliminares (recepción, limpieza, selección, separación), de reducción de tamaño, mezclado y almacenamiento; se llevó a cocción para una mejor uniformidad de la mezcla, se esterilizó y por último se envasó para su posterior almacenamiento y refrigeración.

Posteriormente, se llevó la muestra al laboratorio para conocer las características

fisicoquímicas de pH y porcentaje de sólidos solubles, por lo que se siguieron los métodos AOAC 981.12 para el primer parámetro con ayuda de un potenciómetro portátil Orion Star A221 y el AOAC 932.12 haciendo uso de un refractómetro Brixco® para el segundo.

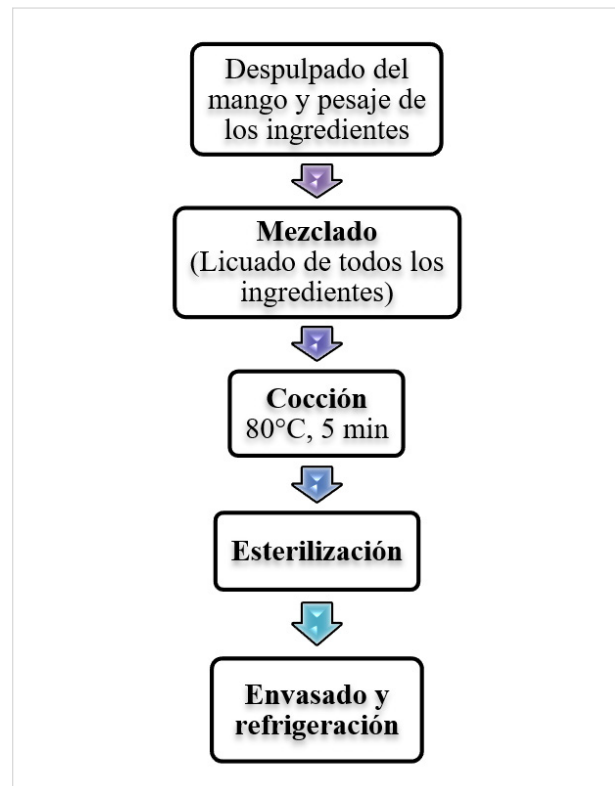


Fig. 1. Diagrama de proceso de la elaboración del producto. Fuente: elaboración propia.

C. Prueba sensorial.

La prueba sensorial de aceptabilidad por atributos se realizó el 18 de mayo de 2018 sobre 17 panelistas semi-entrenados que debía calificar 4 atributos, a saber: apariencia, aroma, sabor, textura; con el empleo de una escala hedónica de 5 puntos, donde: 5: me gusta mucho; 4: me gusta; 3: no me gusta ni me disgusta; 2: no me gusta; 1: no me gusta nada. Para la calificación de la salsa se usó un vehículo (carne de cerdo), para la cual está destinado su uso.

Para la recopilación de los datos se utilizó una encuesta sencilla, cuyos datos resultantes fueron consignados en una plantilla de Excel para su posterior análisis en el software STATGRAPHICS CENTURION XVI.I. El gráfico de caja y bigotes fue el modelo utilizado para el análisis de los datos obtenidos.

III. RESULTADOS.

A. Características fisicoquímicas.

Los resultados obtenidos de la medición con el potenciómetro y el refractómetro, son los consignados en la Tabla 2.

Tabla 2.
pH y °Brix del producto a 22.9°C.

pH	3.57
°Brix	37

Fuente: autores

De conformidad con la norma técnica colombiana que involucra las salsas picantes de mango tipo chutney (NTC 6122).

B. Análisis sensorial.

El análisis de los atributos seleccionados para evaluar la aceptabilidad de la salsa chutney, se puede realizar de forma independiente, de tal forma que las conclusiones o los resultados sean lo más específico posible.

En la Tabla 3, se puede observar el porcentaje de aceptación que se obtuvo para cada uno de los atributos evaluados.

Tabla 3.

Porcentaje de aceptación del producto por atributo.

Atributo	Aceptación
Apariencia	87.1 %
Aroma	82.4%
Sabor	96.6%
Textura	91.8%

Fuente: autores

IV. DISCUSIÓN

A. Características fisicoquímicas.

Se tiene que el producto elaborado cumplió satisfactoriamente con la característica de pH, la cual debe ser máximo 4.6 a 20 °C. El pH obtenido, ayuda mucho en la conservación del producto ya que evita la proliferación de microorganismos patógenos o alterantes. Por otro lado, los sólidos solubles de la salsa fueron de un 37% en masa, valor que se aleja mucho del mínimo de 50% de sólidos solubles totales que dicta la norma (ICONTEC, 2015). Esto se le puede atribuir al tiempo de cocción, ya que si se hubiera dejado más tiempo en el fogón los azúcares se habrían concentrado más.

B. Análisis sensorial.

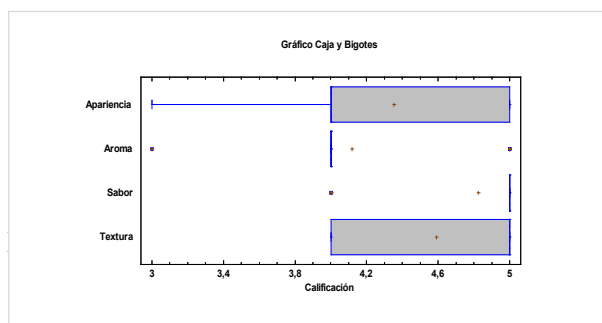


Fig. 2. Diagrama de caja y bigotes de los atributos analizados. Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, el de menor aprobación fue el aroma con 82,4%, pudiendo esto atribuirse al hecho de que varios catadores preferirían un olor menos característico al de pimentón, sin embargo, se puede rescatar que el porcentaje de aceptación no es exageradamente bajo. Se podría afirmar de manera generalizada que todos los atributos tuvieron una buena calificación, pero para observar la dispersión de los datos se hizo el análisis en el gráfico de caja y bigotes, como se muestra en la Fig. 2.

Donde apariencia y aroma presentan datos dispersos de la calificación 3, pero la mayoría de los datos se encuentran entre el rango 4 y 5, y por ende el gráfico se ubica a la derecha. En los atributos de sabor y textura no existe dispersión de los datos ya que estos solo recibieron calificaciones entre 4 y 5.

No obstante, los resultados obtenidos por otros investigadores (David Díaz Ramírez y Emperatriz Pacheco Delahaye) en la Universidad Central de Venezuela sobre salsas de mango (*Manguifera indica* L) utilizando harina de plátano verde (*Musa ssp.*, grupo AAB) como agente espesante, nos permiten determinar y comparar qué tan distante se encuentra la salsa chutney de una aceptación general.

A diferencia de la presente experiencia, para su análisis sensorial utilizan una escala hedónica de 9 puntos, evalúan el parámetro de color, excluyen el de aroma y hacen 5 muestras que varían en la cantidad de la harina de plátano verde (*Musa ssp.*, grupo AAB) agregada a la salsa. Siendo la que tiene una concentración de 0,50% HPV, la de mayor aceptación. En la tabla 4, se observan los resultados de los datos promediados para dicha concentración.

Tabla 4.

*Promedio obtenido de la evaluación fisicoquímica de salsas de mango (*Manguifera indica* L) utilizando harina de plátano verde (*Musa ssp.*, grupo AAB) como agente espesante, por atributo.*

Atributo	Promedio (escala 1-9)
Color	6
Textura	7
Sabor	7.4
Aspecto	8

Fuente: autores

Luego entonces, esto nos permite comparar los promedios obtenidos en 3 parámetros que se evaluaron de manera común. En la Tabla 5, se encuentran los promedios obtenidos por cada atributo evaluado para la salsa tipo chutney.

Tabla 5.

Promedio obtenido de la evaluación de la salsa tipo chutney por atributo.

Atributo	Promedio (escala 1-5)
Apariencia	4.35
Aroma	4.12
Sabor	4.82
Textura	4.59

Fuente: autores

En la tabla 6, se registran los resultados si se realiza la diferencia que existe entre cada uno de los valores promediados de cada estudio y el mayor valor esperado para los atributos (9 para mango con HPV y 5 para la salsa chutney).

Tabla 6.

Diferencia de promedios con el mayor valor esperado para cada prueba sensorial.

Atributo	Promedio Salsa de mango con HPV	Diferencia	Promedio Salsa chutney	Diferencia
Color	6	3	-	-
Textura	7	2	4,59	0,41
Sabor	7,4	1,6	4,82	0,18
Aspecto	8	1	4,35	0,65

Obviando el atributo de color, que no fue evaluado para la salsa Chutney, es bastante claro que la diferencia del mayor valor esperado, con respecto al promedio obtenido es mucho menor para la salsa chutney que para la salsa de mango (*Manguijera indica L.*) con HPV, por lo que el producto del que es objeto de estudio el presente artículo, presenta una aceptación mayor y, por lo tanto, no se debe descartar que tendría un desarrollo potencial bastante ajustado a la realidad y se puede catalogar como un buen producto.

V. CONCLUSIONES

Se logró la elaboración de la salsa tipo chutney a base de mango y su posterior análisis sensorial, comprobándose que tiene una aceptación considerable en atributos particulares, con ello se propone dicho producto como una alternativa para aprovechamiento de una materia prima de temporada que tiene una sobreoferta en el mercado, ya que es una buena forma de darle un valor agregado y abarcar necesidades de los consumidores.

Se considera que debido a que la salsa presentó una muy buena aceptación con respecto a cada uno de sus atributos, el uso al cual está destinado esta salsa, puede potencializar su comercialización como producto.

VI. REFERENCIAS

- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2018). Producción de mango mantiene tendencia de crecimiento, en 2018 alcanzaría las 262 mil toneladas.
- El Herald, Iguarán, A. (2018, mayo 17). Montañas de mango se pierden en Ciénaga por falta de comprador. El Herald.
- Wall Medrano, A., Olivas Aguirre, F., Velderrain Rodríguez, G., González Aguilar, A., De la Rosa, L., López Díaz, J., & Álvarez Parrilla, E. (2015). El mango: aspectos agroindustriales, valor nutricional/funcional y efectos en la salud [Ebook] (p. 3). Chihuahua. Retrieved from <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v31n1/06revision06.pdf>
- Medina, J. C. (1981). Frutas tropicais: manga. Sao Paulo: ITAL: Instituto de tecnología de alimentos. Governo do Sao Paulo. Secretaria de agricultura e abastecimento. Coordenadoria da pesquisa agropecuaria.
- Díaz, D, Pacheco, E. (2009). Evaluación físico-química de salsas de mango (*Manguijera indica L.*) utilizando harina de plátano verde (*Musa sp.*, grupo AAB) como agente espesante. Facultad de agronomía, Universidad Central de Venezuela. Recuperado de <https://www.yumpu.com/es/document/>

view/14600139/evaluacion-fisico-quimica-de-salsas-de-mango-revista-facultad-/5

García Lozano, J., González, A., Albertoautor, C., Velasco, R., & Elíasautorauthor, J. Modelo productivo para el cultivo de mango en el valle del Alto Magdalena para el departamento del Tolima.

ICONTEC, N. T. C. (2015). 6122, Industrias alimentarias. Salsa picante de mango.

Padilla Sahagún, M. d., Campos Serrano , M. K., Larios Medrano, I., & Villanueva Rodríguez, S. J. (2016). Elaboración de productos a base de mango. Guadalajara: Conacyt.