

# Conferencia Interdisciplinaria de Avances en Investigación



La adición de hojas de *Azadirachta indica* A. Juss y *Stevia rebaudiana* Bertoni y su efecto en la calidad sensorial de un pan dulce

Salgado-Cruz, M. de la P.<sup>1,2</sup>; Calderón-Domínguez, G.<sup>2</sup>; Díaz-Ramírez, M.<sup>3</sup>; Cortés-Sánchez, A. de J.<sup>4</sup>; Téllez-Medina, D. I.<sup>2</sup>; Tapia-Ochoategui, A.<sup>2</sup>

[marea131079@hotmail.com](mailto:marea131079@hotmail.com)

<sup>1</sup> Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, <sup>2</sup> Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Instituto Politécnico Nacional.

<sup>3</sup> Departamento de Ciencias de la Alimentación. División de Ciencias Biológicas y de la Salud Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Lerma, <sup>4</sup> Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste,

CIAI  
2018

DOI: 10.24275/uam/lerma/repinst/ciai2018/000144/Delapaz

## Introducción

### Los hábitos nutricionales

de los consumidores se han modificado, además de un valor nutritivo en los alimentos buscan otros componentes que puedan ayudarles a reducir el riesgo de enfermedades. Esto ha generado la búsqueda de fuentes naturales que satisfaga las exigencias que demandan los consumidores.

### Los endulcorantes

Los endulcorantes han incrementado su demanda, por ello se han investigado plantas como la *S. rebaudiana* cuyos componentes tienen un poder endulcorante que puede ser 300 veces mayor al azúcar de caña. Las plantas como la *S. rebaudiana* y el Neem (*Azadirachta indica*) se han investigado ya que se cree suprimen la producción y/o absorción de glucosa en el intestino ayudando a la disminución de padecimientos como la diabetes, sin embargo, sin embargo, la incorporación de estas sustancias puede generar sabores desagradables limitando su uso en los alimentos.

**El objetivo** de este trabajo fue elaborar pan dulce "tipo concha" adicionado con NM (*Azadirachta indica*) y SV (*Stevia rebaudiana*) con características organolépticas aceptables.

## Material y métodos

Para realizar las muestras de pan se siguió la metodología de Tlapale-Valdivia con algunas modificaciones. Los materiales, tiempos de fermentación y tiempo de horneado se muestran en la figura 1.

### Materiales

- Batidora a 63 rpm
- 300g de harina de trigo
- 6.9g de levadura seca
- 3.6 gr de sal
- 36 g de leche descremada en polvo
- 61.5 g de huevo fresco
- 48 g de margarina
- Azúcar
- 10g de harina refinada de trigo
- 0.6g de Levadura
- 6 g de agua
- Horno rotatorio

### Tiempos de Fermentación

- 30 minutos de fermentación de la masa madre a 37° C con la humedad de saturación.
- 120 minutos de fermentación de la masa final a 37° C con humedad relativa constante
- 30 minutos a 37° C para las porciones boleadas de 50g
- 55 minutos a 37° C con humedad constante para las porciones con el recubrimiento de la capa dulce.

### Horneado

- Horneado a 180° C/15 minutos en horno rotatorio.

El agua y el tiempo óptimo de amasado (TOA) se determinaron mediante análisis farinográfico.

Se utilizó un diseño de experimentos D-optimal con 14 formulaciones y tres variables para la sustitución de NM, SV por azúcar el cual se ilustra en la tabla 1 donde se pueden observar los límites mínimos y máximos de NM, SV y azúcar.

Tabla 1. Diseño experimental para la sustitución de NM, SV por azúcar

Corrida	Neem (g)	Stevia (g)	Azúcar (g)
1	0.28	9.23	0.49
2	0.1	6.7	3.2
3	1	6.7	2.3
4	0	7.38	2.62
5	1	6.7	2.3
6	0	10	0
7	1	7.8	1.2
8	0	8.25	1.75
9	0	10	0
10	1	9	0
11	0.56	7.53	1.92
12	1	9	0
13	0.51	8.51	0.99
14	0.1	6.7	3.2

Para la evaluación sensorial del pan, se realizó la selección de jueces mediante una encuesta a 50 alumnos de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas de las cuales se seleccionaron 16 de acuerdo al procedimiento descrito en la figura 2.



Figura 2. Selección de jueces

## Resultados

Los resultado del análisis descriptivo cuantitativo de las 14 formulaciones para los atributos positivos y negativos se presentan en la figura 3. La gráfica a la izquierda muestra los resultados de los atributos positivos y la gráfica de la derecha muestra los resultados de los atributos negativos. Se observa que el sabor dulce es parámetro positivo más importante, mientras que el sabor amargo y herbal son los más importantes de los parámetros negativos.

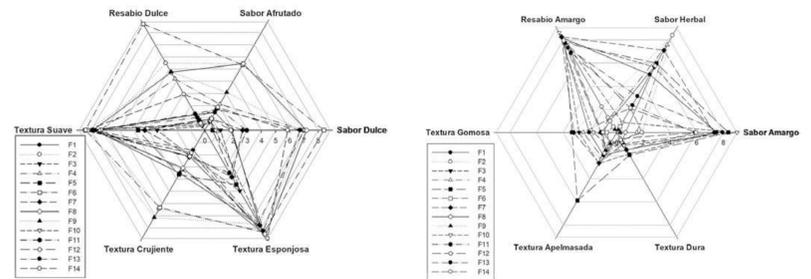


Figura 3. Resultados del análisis descriptivo cuantitativo de los atributos del pan

### Experimento 6

Elaborado solo con **azúcar** como endulcorante, obtuvo el valor más alto para el sabor dulce mientras que con las formulaciones 5 y 10 se obtuvieron los valores más altos de los atributos negativos por lo que la sustitución de MN y SV no es una buena opción para este pan.



## Discusión y conclusiones

Con los valores máximos de las respuestas positivas y los valores mínimos de las respuestas negativas, se realizó la optimización del diseño de la muestra para obtener las mejores características sensoriales. Se obtuvo que la formulación óptima es: 0.055g de NM, 8.99g de azúcar y 0.0946 de SV. En la figura 4 se muestra los criterios de optimización del diseño de la mezcla.

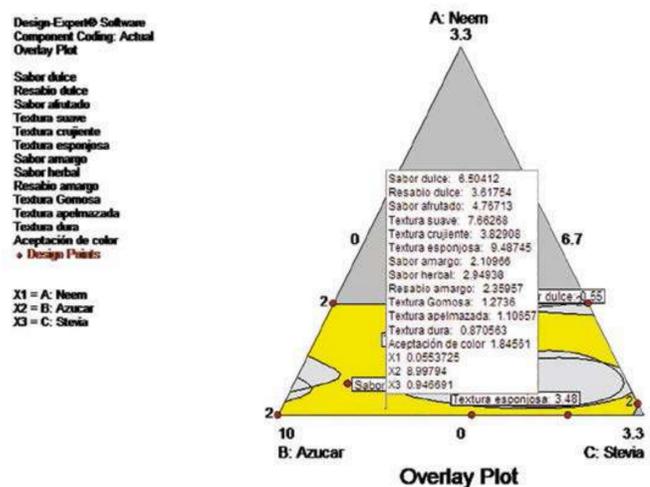


Figura 4. Optimización del diseño de la mezcla

•Es importante destacar que la intensidad del sabor dulce no reduce la amargura que generan el SV y MN, provocando un efecto perjudicial sobre el sabor del pan.

## Bibliografía y referencias

El contenido de este cartel es el resumen del artículo:

M. de la P. Salgado-Cruz, G. Calderón-Domínguez, M. Díaz-Ramírez, A. de J. Cortés-Sánchez, D.I. Tellez-Medina, A. Tapia-Ochoategui. EFECTO DE LA ADICIÓN DE HOJAS DE *Azadirachta indica* A. Juss Y *Stevia rebaudiana* Bertoni EN LA CALIDAD SENSORIAL DE UN PAN DULCE. Agroproductividad: Vol. 10, Núm. 11, noviembre. 2017. pp: 121-127.

Más información:

[http://www.colpos.mx/wb\\_pdf/Agroproductividad/2017/AP-10-11-2017\\_ISSN-e.pdf](http://www.colpos.mx/wb_pdf/Agroproductividad/2017/AP-10-11-2017_ISSN-e.pdf)