

## **DESCRIPCIÓN SENSORIAL DEL PAN DE ABEJAS NATURAL**

*Danae Pérez-Santana<sup>1</sup>, Yúniel Lorenzo-Martín<sup>1</sup> y Carlos del Risco-Ríos<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*Instituto de Farmacia y Alimentos. Universidad de La Habana. Calle 222 No. 2317, La Lisa, La Habana, Cuba, CP. 13600.*

<sup>2</sup>*Centro de Investigaciones Apícolas. Carretera al Cano, C.P. 13600, La Lisa, La Habana, Cuba.*  
*E-mail: danaeps@ifal.uh.cu*

### **RESUMEN**

Se realizó la descripción de los atributos sensoriales del pan de abejas natural a través de una selección de términos descriptores empleando diferentes métodos tales como la reducción de términos irrelevantes seguido de la evaluación de la intensidad de los atributos, cálculo de la media geométrica y análisis de varianza. De los 38 vocablos generados, 15 fueron seleccionados en tres de los cuatro métodos empleados: cinco relacionados con el aspecto de las muestras, cuatro con el sabor, cuatro con la textura y dos con el olor. A partir de ellos se propuso una ficha descriptiva para el pan de abeja natural, concluyéndose además que la forma más completa de identificación de atributos es la que involucra varios métodos de selección.

**Palabras clave:** pan de abejas, evaluación sensorial, descriptores

### **ABSTRACT**

#### **Sensory description of natural beebread**

The description of the sensory attributes of natural beebread was made by a selection of different methods using descriptive terms such as reduction of irrelevant terms followed by evaluation of the intensity of the attributes, the geometric mean calculation and analysis of variance. Generated from the 38 words, were selected 15 in three of the four methods: appearance-related five samples, four with the flavor, four with the texture and two with the odor. From them a descriptive record for natural beebread was proposed and concluded that the most complete form of ID attribute is one that involves several selection methods.

**Keywords:** beebread, sensory evaluation, descriptors

### **INTRODUCCIÓN**

El polen es transportado por las abejas obreras en las corbículas agregándole néctar y secreciones salivares (que son muy ricas en enzimas). Una vez llegado a la colmena, el polen es empacado dentro de las celdas del panal de cría por otras abejas generalmente jóvenes y las celdas son operculadas con una capa delgada de miel (1). Este proceso fermentativo da lugar al conocido pan de abeja natural cuyo valor nutricional viene dado por sus materias primas polen, néctar, miel y agua los cuales presentan componentes tales como carbohidratos, proteínas, lípidos, vitaminas y minerales (2). El pan de abejas natural puede ser usado como alimento contribuyendo así a la diversificación de los productos de la colmena empleados por el hombre.

---

*\*Danae Pérez Santana: Licenciada en Ciencias Alimentarias (IFAL, 2005). Máster en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (IFAL, 2008). Profesor asistente en el año 2014. Líneas de investigación en la cual trabaja: estudios nutricionales con productos, suplementos y evaluaciones del estado nutricional, evaluación sensorial de alimentos, aprovechamiento de residuo de la agroindustria chocolatera (cascarilla de cacao) en la obtención de productos alimenticios ricos en fibra y compuestos bioactivos.*

Por otra parte, el conocimiento de sus propiedades gustativas permite contrastar la calidad sensorial del polen ensilado a escala industrial. Por tal razón es fundamental contar con un estudio preliminar que elabore una herramienta de evaluación para investigaciones posteriores, así como para la confección de posibles documentos normativos.

Son pocos los estudios del pan de abeja natural que se han llevado a cabo a escala mundial, dirigidos mayormente hacia su microbiología (3,4), mientras que la evaluación sensorial no ha sido de interés.

El objetivo del presente trabajo fue describir los atributos sensoriales del pan de abeja natural a través de la comisión semiadiestrada.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Las muestras fueron extraídas de 10 colmenas pertenecientes al Centro de Investigaciones Apícolas (CIAPI) en el mes de junio de 2007. Se retiraron los panales con polen de las colmenas en estudio y con la ayuda de un bisturí y pinzas estériles se extrajeron los microsilos de pan de abejas. De esta manera se conformaron 20 muestras de 100 g cada una, las cuales fueron envasadas en frascos de cristal (300 g) y conservadas a -20 °C. Las muestras fueron evaluadas por nueve jueces adiestrados en productos apícolas y miel de abeja. El método empleado para la obtención de los descriptores está descrito en la NC ISO-11035 (5), que garantiza la elaboración de una lista exhaustiva de descriptores y además permite verificar la importancia e independencia de cada parámetro.

La identificación de descriptores cesó una vez que los jueces agotaron su vocabulario de las muestras. El grupo realizó varias sesiones, para generar sin dificultad una gran cantidad de parámetros descriptivos diferentes. Todos los descriptores fueron reunidos en esta fase, incluso los similares. Se realizaron tres reducciones:

Reducción de términos inadecuados: (eliminación de términos inapropiados tales como hedónicos, cuantitativos e irrelevantes).

Reducción mediante el empleo de métodos de escala de categorías: A los asesores se les dieron indicaciones para juzgar la intensidad percibida, asignando para marcar una escala de 10 cm de longitud, especificando que el

cero es equivalente a una ausencia de percepción para la propiedad considerada. Para reducir en esta fase el número de descriptores, ellos son inicialmente clasificados por una variable geométrica  $M$  la cual se calculó por:

$$M = \sqrt{I * F}$$

Donde  $F$ : frecuencia, es el número de veces que el descriptor es mencionado entre el total de veces que se podía haber mencionado, multiplicado por 100,  $I$ : intensidad, es la suma de las intensidades dadas por la comisión entre la suma del máximo de las intensidades que era posible dar, multiplicado por 100,  $M$ : raíz cuadrada del producto de la frecuencia  $F$  y la intensidad relativa  $I$  de cada descriptor.

Una vez calculada la medida geométrica para cada descriptor ( $M$ ) se prosiguió a reducir los que tuvieran esta variable por debajo de 30, ya que estos términos o no tenían o presentaban muy baja la intensidad o la frecuencia.

Reducción por método estadístico: Se realizó análisis de varianza y los resultados evaluados fueron de las intensidades de los 26 términos resultantes después de la eliminación de los inadecuados. En los casos necesarios se llevó a cabo la prueba de rangos múltiples de Duncan. El programa de cómputo empleado fue Statistic versión 6.1 de 2003.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El pan de abejas natural fue degustado en una primera sesión por los nueve jueces con el objetivo de generar libremente descriptores en los atributos apariencia, textura, olor y sabor. Se mencionan al menos una vez 38 términos, de los cuales 12 están relacionados con el aspecto de la muestra incluidos en ellos siete vocablos descriptores del color.

El olor estuvo representado por siete términos, mientras el sabor se describe con nueve palabras diferentes y la textura con 10.

Una primera reducción permitió eliminar de la lista 12 términos los cuales se clasifican de la siguiente forma: términos hedónicos (como suave y duro), términos que describen los productos en sus propios términos como es el sabor característico a polen, término cuantitativo

como poco cohesivo y por último términos irrelevantes, como olor agrio, dulce, a viejo, acido, residual picor, sabor agrio, color crema y esponjoso.

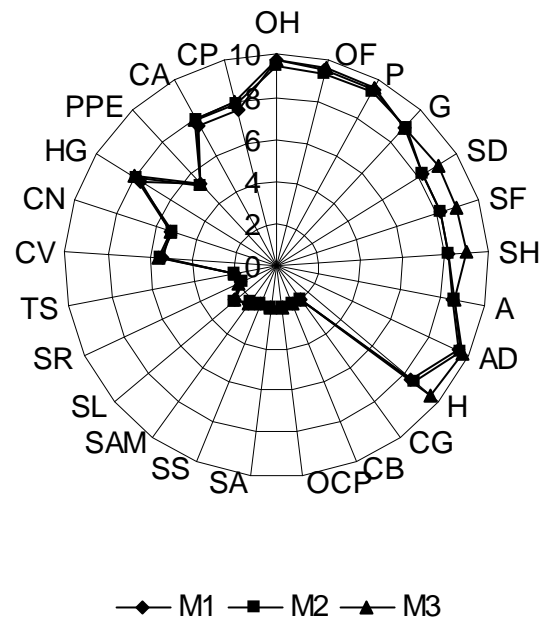
En cuanto a la intensidad del atributo y la posibilidad de diferenciar entre las muestras de pan de abeja quedarían como descriptores: aspecto homogéneo, húmedo y presencia de partículas extrañas, color amarillo, carmelita, naranja y verde, olor frutal y herbal, sabor dulce, frutal, herbal y en la textura como arenosa, adhesiva, polvoriento y granulada. Posteriormente, teniendo en cuenta la media geométrica deben ser incluidos en una ficha descriptiva los siguientes términos: aspecto (homogéneo, presencia de partículas extrañas), olor (herbal y frutal), sabor (dulce, herbal, frutal), textura (adhesividad, húmedo, granulada, polvoriento, arenoso) y en el color (amarillo, verde, carmelita, naranja).

Hasta ahora los métodos de reducción de términos que se han empleado permiten visualizar a priori las diferencias entre muestras para cada descriptor, así como seleccionar aquellos que presentan mayores valores de media geométrica en función de sus valores medios de intensidad así como su frecuencia; pero si bien son herramientas útiles que ayudan a elegir, siguen siendo métodos subjetivos. Por eso es aconsejable desarrollar el análisis de varianza para conocer la significancia estadística en las diferencias entre muestras y corroborar si los descriptores poco variables se repiten como para que sean evaluadores de la calidad sensorial del producto, de esta manera se obtuvo que 16 descriptores presentaron diferencias significativas, entonces podrían ser considerados los discriminantes entre muestras y de ellos 10 poseen alta intensidad en la totalidad de las muestras.

En el perfil sensorial realizado a tres muestras analizadas se pudo observar que los descriptores olor herbal, olor frutal, polvoriento, granulada, sabor dulce, sabor frutal, sabor herbal, arenoso, adhesividad y humedad presentaron altos valores medios de intensidad; mientras que el color gris, blanco, olor característico a polen, sabor ácido, sabor salado, sabor amargo, superficie lisa, superficie rugosa y textura sólida estuvieron en el extremo opuesto. Los descriptores color verde y naranja presentaron valores medios mientras que homogéneo, presencia de partículas extrañas, color amarillo y carmelita tuvieron valores de medio a alta intensidad.

De manera general se observa en la Fig. 1 que los descriptores que presentaron menos dispersión, fueron los que no tienen diferencias significativas en el análisis de varianza.

**Fig. 1. Gráfico que representa el perfil sensorial del pan de abejas natural, representado por 10 muestras y 26 descriptores.**



**Leyenda:** Olor herbal (OH), Olor frutal (OF), Polvoriento (P), Granulado (G), Sabor dulce (SD), Sabor frutal (SF), Sabor herbal (SH), Arenoso (A), Adhesivo (AD), Húmedo (H), Color gris (CG), Color blanco (CB), Olor característico a polen (OCP), Sabor ácido (SA), Sabor salado (SS), Sabor amargo (SAM), Superficie lisa (SL), Superficie rugosa (SR), Textura sólida (TS), Color verde (CV), Color naranja (CN), Homogéneo (HG), Presencia de partículas extrañas (PPE), Color amarillo (CA), color pardo (CP).

Tomando en consideración el análisis hecho hasta al momento, así como la coincidencia de términos en los métodos empleados para describir sensorialmente el pan de abejas natural, se seleccionaron los descriptores que aparecen en la Tabla 1.

El vocabulario que emplea un grupo heterogéneo de encuestados para describir el pan de abejas natural es demasiado extenso para una adecuada caracterización

sensorial de ahí que la forma más completa de identificación de atributos es la que involucra varios métodos de selección.

### CONCLUSIONES

Quedó diseñada la ficha descriptiva para el pan de abejas natural con los descriptores siguientes: aspecto homogéneo, presencia de partículas extrañas, color amarillo y pardo, olor herbal y frutal, sabor dulce, herbal, frutal y ácido, textura adhesiva, granulada, polvorienta y arenosa.

**Tabla 1. Términos seleccionados para describir el pan de abejas natural**

Atributo	Descriptor
Aspecto	Homogéneo
	Presencia de partículas extrañas
	Color amarillo
Sabor	Color pardo
	Dulce
	Herbal
	Frutal
Olor	Ácido
	Herbal
	Frutal
Textura	Granulado
	Polvoriento
	Arenoso
	Adhesivo

### REFERENCIAS

1. Gilliam, M. *Apidology* 10(3):269-274, 1979.
2. Hegazi, C y Mateeseu, H. *La apiterapia y sus componentes. El polen. Apiterapia*, en [CD ROM] XXXVII Congreso Internacional de Apimondia, Durban, Sudáfrica, 2001.
3. Gilliam, M.; Prest, D. B. y Lorenz B. J. *Apidology* 20(1):53-58, 1989.
4. Del Risco, A.; García, R.; Vázquez, M. y Morales, A. *Revista Ciencia y Abejas* 68(17):2-4, 2009.
5. NC-ISO 11035. *Análisis sensorial. Identificación y selección de descriptores para el establecimiento de un perfil sensorial mediante un enfoque multidimensional*. Cuba, 2008.