

Comparación de métodos sensoriales descriptivos CATA y QDA para la caracterización de mieles

Comparison of descriptive sensory methods CATA and QDA for the characterization of honey

Lucía Magalí ARIAS; Diana Belén BOGADO; Florencia SALAS

Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología de los Alimentos (CIDTA - Zeballos 1341),
Facultad Regional Rosario, UTN

E-mail de autores: luciaarias96@gmail.com , bogbelen@gmail.com , florsalaspaz@gmail.com

Resumen

Argentina es uno de los mayores productores mundiales de mieles. En el país, existe una gran variedad de mieles debido a la diversidad geográfica que presenta. Para destacarse en el mercado, es útil para los apicultores conocer los atributos sensoriales que describen a sus mieles. El método de Análisis Descriptivo Cuantitativo (QDA), con la participación de evaluadores seleccionados y entrenados, es el de uso estándar para realizar esta descripción. Marque todo lo que corresponda (CATA) es otro método de análisis sensorial, en donde se evalúa la percepción de consumidores respecto de un producto. En este trabajo, 30 consumidores y 8 evaluadores entrenados analizaron cinco muestras de miel, utilizando CATA y QDA, respectivamente. La comparación de los resultados obtenidos permitió concluir que el método CATA brinda menos información cualitativa respecto al QDA, aunque permite obtener una adecuada aproximación. Corresponde utilizar un método o el otro, según el objetivo perseguido.

Palabras Claves: CATA, miel, análisis sensorial, QDA

Abstract

Argentina is one of the world's largest producers of honey. In the country, there is a great variety of honeys due to the geographical diversity that it presents. To stand out in the market, it is useful for beekeepers to know the sensory attributes that describe their honey. The Quantitative Descriptive Analysis (QDA) method, with the participation of selected and trained evaluators, is the standard method used to carry out this description. Check all that apply (CATA) is another method of sensory analysis, where the perception of consumers about a product is evaluated. In this work, 30 consumers and 8 trained assessors analysed five honey samples, using CATA and QDA, respectively. The comparison of the results obtained allowed us to conclude that CATA method provides less qualitative information than QDA method, although it allows to obtain an adequate approximation. It is appropriate to use one method or the other, depending on the objective pursued.

Key words: CATA, honey, sensory analysis, QDA

1. Introducción

Argentina es uno de los mayores productores de miel a nivel mundial. Su posición se mantiene dentro de los cinco primeros puestos desde el 2012, siendo el tercer productor global en el 2017 (Rodas, 2020).

La amplia diversidad geográfica y los variados ecosistemas y condiciones climáticas que existen en Argentina, permiten al productor desarrollar la apicultura en todas las regiones. Los atributos sensoriales de cada miel, es decir, sabor, aroma y color, dependen de la floración visitada por las abejas. Este hecho permite obtener mieles de distintas características, brindando al productor la oportunidad de diferenciarse de sus competidores, conociendo los atributos que destacarán su miel.

Para poder identificar los atributos de las mieles, existen diferentes métodos. El más utilizado es el Análisis Sensorial Cuantitativo Descriptivo (QDA - Quantitative Descriptive Analysis). del que participan evaluadores seleccionados y entrenados. Este método garantiza la confiabilidad en los perfiles obtenidos, dado que para conformar el panel se realiza una selección y un entrenamiento de los evaluadores durante varias semanas, hasta garantizar su reproducibilidad y repetibilidad. Sin embargo, la principal desventaja del QDA es que implica un costo elevado, insume tiempo entrenar a los evaluadores y mantenerlos motivados (Faye y col., 2006) y, en muchas ocasiones, se utilizan en la descripción, atributos que resultan irrelevantes para los consumidores (Ten Kleij y Musters, 2003).

Atentos a esta problemática, el análisis sensorial ha desarrollado nuevas metodologías de ensayo, entre las que se encuentra el método Marque todo lo que corresponda (CATA - Check All that Applies), que consiste en la participación de consumidores del producto bajo análisis, para que lo describan, de acuerdo sus percepciones y en base a un vocabulario propuesto. Este método, comparado con la descripción mediante un panel entrenado, requiere menores costos. Sin embargo, la confiabilidad de los datos no se encuentra garantizada ya que depende de la cantidad y diversidad de consumidores encuestados para obtener resultados representativos (Varela y Ares, 2014).

El objetivo de este trabajo fue analizar la correspondencia entre la descripción de los atributos de diversas mieles, mediante un análisis sensorial descriptivo cuantitativo (QDA), con la participación de un panel entrenado, y el realizado por consumidores de miel, mediante el método CATA. Aprovechando la participación de los consumidores, se evaluaron también sus preferencias por este producto.

2. Metodología

2.1 Muestras

Se utilizaron 5 mieles de diferente origen floral y geográfico, recolectadas directamente en los apiarios durante la cosecha 2019-2020. Las muestras se conservaron en la oscuridad a -18°C, hasta su utilización. Las mieles fueron identificadas con un número de tres cifras: 167, 253, 317, 421 y 514.

2.2 QDA - Análisis sensorial realizado por evaluadores entrenados

El panel de evaluadores sensoriales estuvo formado por ocho integrantes, con edades comprendidas entre 23 y 56 años. Se realizaron las siguientes pruebas de selección: reconocimiento de gustos elementales (IRAM 20004, 1996), reconocimiento de olores (IRAM 20006, 2004), reconocimiento y descripción de texturas (IRAM 20005, 2018) y percepción del color (IRAM 20005, 1996). Los candidatos que superaron las pruebas de selección participaron de quince sesiones de entrenamiento, en un período de ocho semanas, en las cuales se estudiaron escalas para la valoración de los siguientes atributos sensoriales: intensidad de gustos dulce, ácido y salado; intensidad de olor; granulosis; fluidez y color (Maurici y col., 2015).

Las pruebas se realizaron en un laboratorio sensorial con cabinas individuales, utilizando luz natural (IRAM 20003, 2012). Se consideraron cuatro fases sucesivas: visual, olfativa, gustativa y táctil. Los atributos se cuantificaron en una escala desde cero (ausencia) al siete (muy intenso), y se identificaron las notas de olor y aroma presentes (Ciappini y Calviño, 2019). Se utilizó agua y pan sin sal como limpiadores del paladar, entre muestra y muestra. En cada sesión se entregó un duplicado para verificar el desempeño del panel. Las sensaciones percibidas se registraron en una hoja individual.

2.3 CATA y Preferencia - Análisis sensorial realizado por consumidores

Mediante un formulario virtual, se convocó a 30 consumidores de edades comprendidas entre 18 y 70 años, de la localidad de Rosario. Se los citó en las instalaciones del Centro de Investigación de Desarrollo y Tecnología de Alimentos (CIDTA), donde se les presentaron las muestras de cada miel en copas de vidrio tapadas con papel de aluminio. Se les proporcionó una planilla con una lista de atributos sensoriales para describir mieles, clasificados en textura, color, olor, gusto y sabor. Cada participante probó las mieles en orden aleatorio, marcando todos aquellos atributos que pudieron percibir. Se suministró un vaso con agua potable, para beber entre muestra y muestra. Trabajaron en forma individual, en cabinas de ensayos sensoriales (IRAM 20003, 2012).

Los consumidores también expresaron el agrado o desagrado que les produjo cada muestra de miel, seleccionando la frase más representativa de un conjunto de cinco: me desagrada mucho, me desagrada, me es indiferente, me agrada y me agrada mucho (Anzaldúa Morales, 1994).

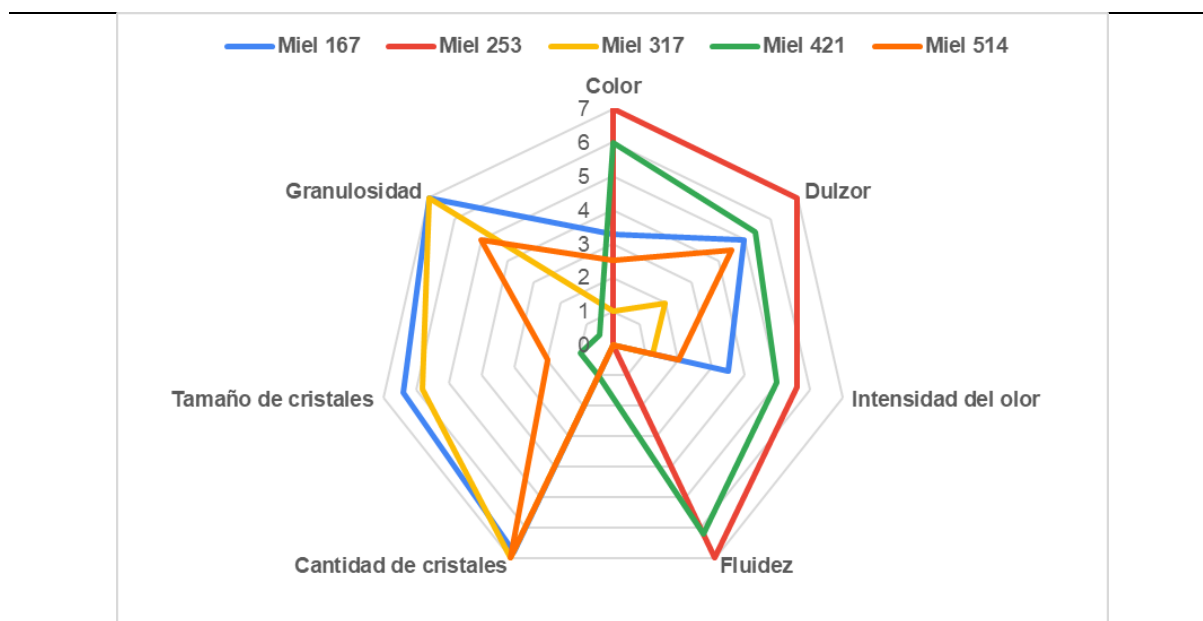
3. Método estadístico

Se utilizó el método estadístico multivariado de Análisis por Correspondencias Múltiples (ACM). Se trata de una técnica descriptiva o exploratoria, cuyo objetivo es resumir una gran cantidad de datos en un número reducido de dimensiones, con la menor pérdida de información posible. Se aplica a datos categóricos, ya sean nominales u ordinales, que se representan como puntos en un espacio euclídeo de reducida dimensión. El ACM es un método que sirve para reemplazar las variables categóricas por las coordenadas factoriales, que son variables continuas y de esa manera se pueden utilizar métodos estadísticos que funcionan bien con variables continuas.

	MIEL 167	MIEL 253	MIEL 317	MIEL 421	MIEL 514
FLUIDEZ	Parcialmente cristalizada.	Líquida/ fluida, cremosa.	Cristalizada.	Cremosa.	Parcialmente cristalizada.
TEXTURA	Cristales perceptibles en boca.	Suave, untuosa, cristales imperceptibles en boca.	Áspera.	Cristales imperceptibles en boca, untuosa.	Cristales perceptibles en boca, áspera.
COLOR	Ámbar claro.	Ámbar oscuro/ muy oscuro.	Muy clara.	Ámbar.	Ámbar claro.
OLOR	Húmedo, floral, fruta cocida, animal, madera.	Intenso, aromático-especiado, caramelo, vegetal seco.	Frutal, ahumado-quemado, leve/moderado, vegetal, animal.	Caramelo, vegetal seco, fruta cocida, madera.	Húmedo, floral, animal, leve/moderado.
GUSTO	Dulzor débil/moderado.	Dulzor intenso.	Refrescante, ácida.	Dulzor intenso.	Dulzor débil/moderado.
SABOR	Floral, aromático, vinoso.	Caramelo, cálido, ciruela pasa.	Cítrico, vegetal, especiado, frutal.	Vinoso, ciruela pasa, aromático, cálido.	Floral, frutal.

Tabla 1. Descripción sensorial de las mieles por aplicación del método CATA.

La Figura 2 muestra los resultados descriptivos originados por el panel de evaluadores entrenados. A diferencia de la descripción de los consumidores, el panel de evaluadores entrenados generó datos cualitativos para aroma y sabor y cuantitativos, para olor, color, textura visual y bucal e intensidad del dulzor.



OLOR	SABOR
Miel 167: Humo, especiado.	Fruta cocida, Humo, Madera, Vegetal seco.
Miel 253: Azúcar quemado, Cuero, Fruta cocida.	Ciruela pasa, Fruta cocida, Floral, Vegetal húmedo, Animal.
Miel 317: Mentolado.	Fresco, Alcanfor, Eucaliptus, Especiado.
Miel 421: Regaliz.	Cuero, Caramelo, Vegetal seco, Madera, Aromático especiado.
Miel 514: Floral.	Frutal, Ananá, Refrescante, Floral.

Figura 2. Resultados cuantitativos y cualitativos obtenidos por el método QDA, mediante el panel de evaluadores

Los resultados cuantitativos y cualitativos obtenidos mediante la descripción del panel y los obtenidos mediante los consumidores reflejan coincidencia entre los atributos de textura, fluidez, gusto y color. Esto demuestra que son características fáciles de reconocer por los consumidores inexpertos. En cambio, no sucede lo mismo con los atributos de olor y sabor, en los que pueden observarse mayores discrepancias. Esto puede deberse al desconocimiento de vocabulario sensorial específico por parte de los consumidores, y a su dificultad para identificar específicamente las diferentes notas, teniendo una gran variedad de opciones para seleccionar en la planilla.

En coincidencia con lo expresado por Ares y col. (2010), ambos métodos resultaron diferentes, pudiendo aplicarse de acuerdo con el objetivo perseguido.

En la Figura 3 se muestran las preferencias manifestadas por los consumidores, respecto de cada miel.

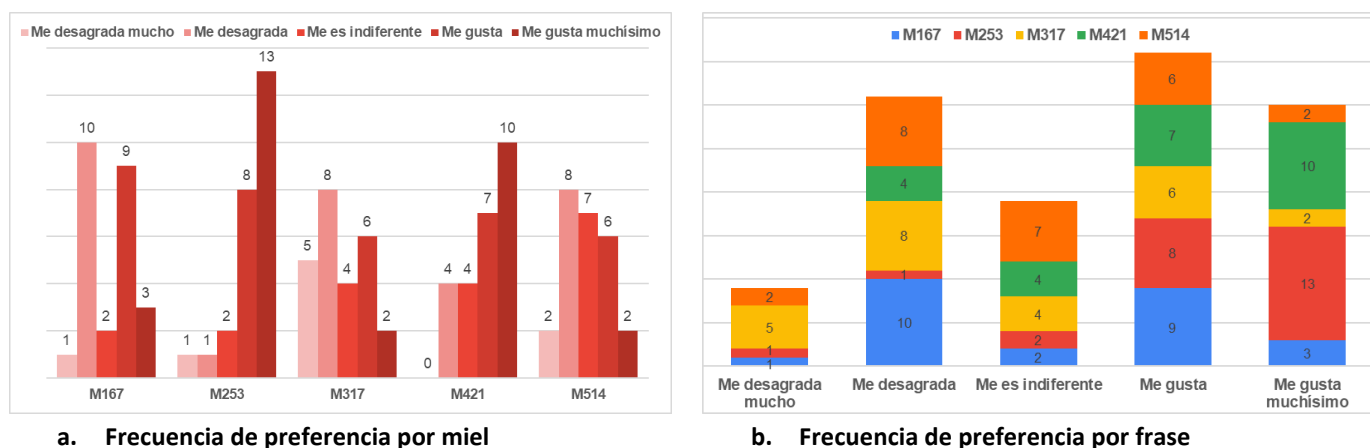


Figura 3. Distribución de las frecuencias expresadas por los consumidores acerca de la preferencia por cada una de las cinco mieles analizadas.

Se observa que la miel preferida por los consumidores es la muestra 253, seguida por la 421; mientras que la miel menos elegida es la 167. Los consumidores encuestados prefieren las mieles líquidas, cremosas, de color ámbar y dulzor intenso, aroma a caramelo y sabor cálido.

Este perfil de miel se asemeja a las mieles comercializadas en la zona de Rosario, por lo que se concluye que los consumidores prefieren mieles similares a las que están acostumbrados a consumir e indica la influencia que tienen los hábitos de consumo en las preferencias.

También se estudió la preferencia de las mieles según la frecuencia de consumo de los participantes. Los resultados pueden visualizarse en la Figura 4.

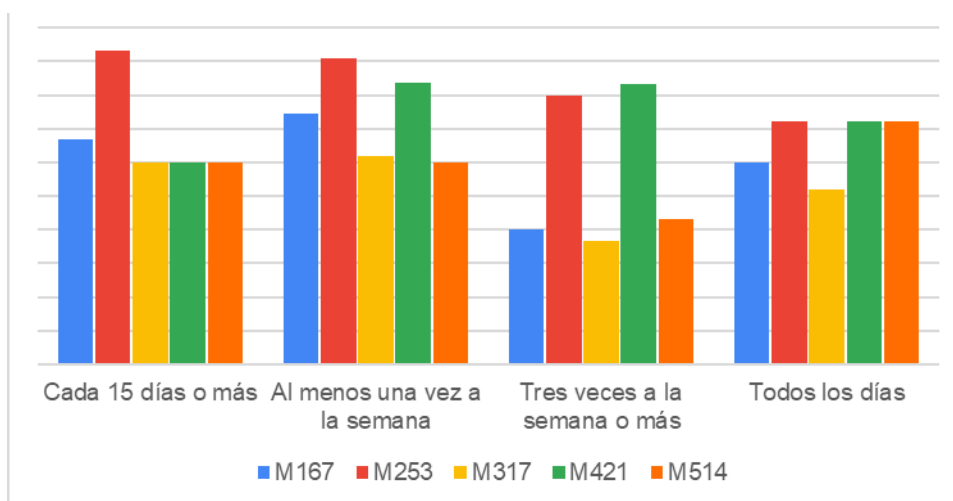


Figura 4. Preferencia según frecuencia de consumo

Se observa que las mieles 253 y 421 fueron las preferidas, independientemente de la frecuencia de consumo. Aquellos que consumen miel diariamente, no tienen una preferencia marcada hacia un tipo de miel en particular. Esto puede deberse a su familiaridad con el producto y sus diferentes atributos. Respecto a los consumidores esporádicos, en cambio, existe una marcada tendencia a preferir la miel 253, al igual que los consumidores semanales, que prefieren a las mieles 253 y 421 por sobre las demás. Esto reafirma la hipótesis acerca de la influencia de los hábitos de consumo en la preferencia.

5. Conclusiones

Comparando los resultados obtenidos mediante los métodos de análisis sensorial citados en el presente trabajo, se determinó que el método CATA puede ser útil como una aproximación para describir mieles. Sin embargo, un panel seleccionado y entrenado brinda una descripción sensorial más certera y específica del producto, mediante el método QDA.

Se continuará con este trabajo aumentando el número de consumidores, con el fin de corroborar si esto generase una modificación en los resultados.

Bibliografía

Anzaldúa-Morales A., 1994. La Evaluación Sensorial de los Alimentos en la Teoría y la Práctica. Zaragoza - España. Editorial Acribia, S.A., 70-77.

Ciappini, M.C., Calviño, A. (2019). "A Holistic View to Develop Descriptive Sheets for Argentinean Clover and Eucalyptus Unifloral Honey". *Current Nutrition & Food Science*, 15, 1-9.

Faye, P., Brémaud, D., Teillet, E., Courcoux, P., Giboreau, A., Nicod, H., 2006. An alternative to external preference mapping based on consumer perceptive mapping. In: *Food Quality and Preference*, 17, 604–614.

IRAM 20003. (2012). Análisis sensorial. Guía general para la instalación de locales de ensayo. Editado por Instituto Argentino de Normalización y Certificación, Buenos Aires, Argentina.

IRAM 20004. (1996). Método de investigación de la sensibilidad del gusto. Editado por Instituto Argentino de Normalización y Certificación. Buenos Aires: Argentina.

IRAM 20005-1. (1996). Análisis Sensorial. Guía general para la selección, entrenamiento y monitores de evaluadores. Evaluadores. Editado por Instituto Argentino de Normalización y Certificación, Buenos Aires, Argentina.

IRAM 20006. (2004). Iniciación y entrenamiento de los evaluadores en la detección y reconocimiento de olores. Editado por Instituto Argentino de Normalización y Certificación, Buenos Aires, Argentina.

Maurici, B., Pozzo, L., Recanati, G. (2015). Implementación de un panel para la evaluación sensorial de mieles florales. Trabajos Completos de las Jornadas de Jóvenes Investigadores UTN. Tecnología y Ciencia de la UTN (en prensa).

Rodas M. (2020). "Análisis de oportunidades para el desarrollo de valor agregado en el mercado de exportación de la industria de la miel argentina", Tesis (Maestría en Administración de Negocios), Facultad Regional Bahía Blanca - Universidad Tecnológica Nacional, Bahía Blanca.

Ten Kleij, F. y Musters, P.a.D. (2003). "Text analysis of open-ended survey responses: A complementary method to preference mapping". *Food Qual. Prefer*, 14, 43–52.

Varela, P; Ares, G. (2014). *Novel Techniques in Sensory Characterization and Consumer Profiling*. Nueva York: CRC Press Taylor & Francis Group, 365-389.