



Métodos alternativos de caracterización sensorial

Sensometría & Ciencia del Consumidor
Instituto Polo Tecnológico de Pando, Facultad de Química
Universidad de la República, Uruguay



Evaluación sensorial

La Evaluación Sensorial es la disciplina científica utilizada para evocar, medir, analizar e interpretar las reacciones a aquellas características de un determinado producto que son percibidas por los sentidos de la vista, olfato, gusto, tacto y oído.

Evaluación sensorial

Tests analíticos



- Evaluación objetiva de las características sensoriales de los productos

Tests hedónicos



- Evaluación de la percepción hedónica de los consumidores.

Dogma central

Distintos tipos de evaluadores pueden realizar distintos tipos de tests.

Tests analíticos



Evaluadores entrenados

- Precisos, confiables y costo-efectivos.

Tests hedónicos



Consumidores

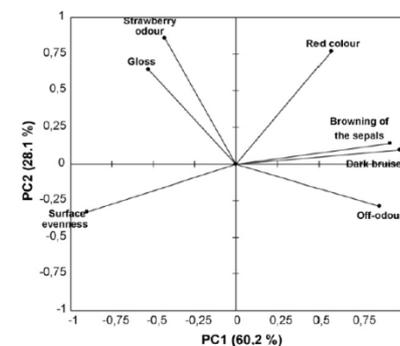
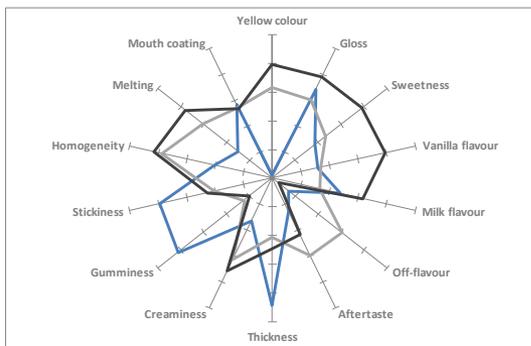
- No son capaces de describir los productos en términos de características sensoriales específicas.

Caracterización sensorial

- La caracterización sensorial de alimentos es una de las herramientas más potentes y utilizadas de la Evaluación Sensorial (Varela & Ares, 2014).
- Permite obtener información cuali-cuantitativa sobre las características sensoriales de un producto (Murray et al., 2001).
- Útil para el desarrollo de nuevos productos que satisfacen las expectativas de los consumidores.

Análisis descriptivo

- Es la metodología de caracterización sensorial más utilizada.
- Involucra la detección y descripción de los aspectos sensoriales cualitativos y cuantitativos de un producto por medio de un panel de jueces entrenados.



Análisis descriptivo

- El Análisis Descriptivo (AD) implica:
 - Seleccionar un grupo de individuos con capacidades sensoriales superiores al promedio de la población.
 - Definir los atributos sensoriales a evaluar y su definición.
 - Realizar un entrenamiento en el reconocimiento y evaluación con escalas de cada uno de los atributos seleccionados.
 - Evaluar las muestras de interés en varias sesiones.

Limitaciones/desventajas del AD

- Tiempo/recursos necesarios para implementar la metodología
 - El entrenamiento se debe adaptar a cada categoría de producto.
 - Dificultades para encontrar referencias estables para entrenar al panel.
 - Necesidad de contar con datos en plazos de tiempo cortos.
- Diferencias en la percepción de jueces entrenados y consumidores
 - Necesidad de considerar la percepción del consumidor
- Evaluación analítica vs. holística

**¿Cómo se pueden superar las limitaciones del
Análisis Descriptivo?**

Metodologías alternativas con evaluadores no entrenados/semi-entrenados

Tests analíticos



Evaluadores entrenados

- Precisos, confiables y costo-efectivos.

Tests hedónicos



Consumidores

- No son capaces de describir los productos en términos de características sensoriales específicas.

Desafiando el dogma...

EXPERTS VERSUS CONSUMERS: A COMPARISON

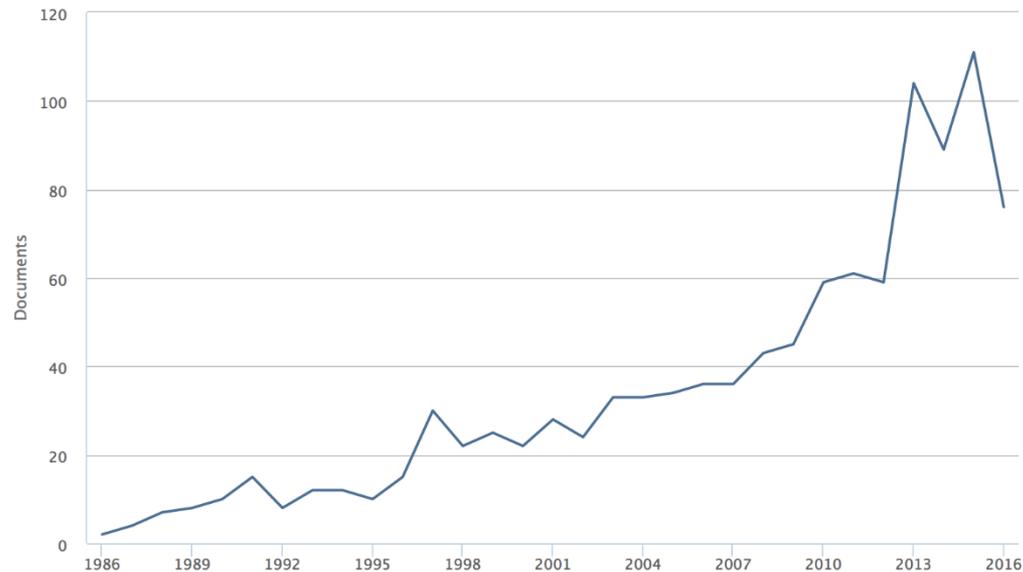
HOWARD R. MOSKOWITZ

*Moskowitz Jacobs Inc.
1025 Westchester Ave.
White Plains, New York 10604*

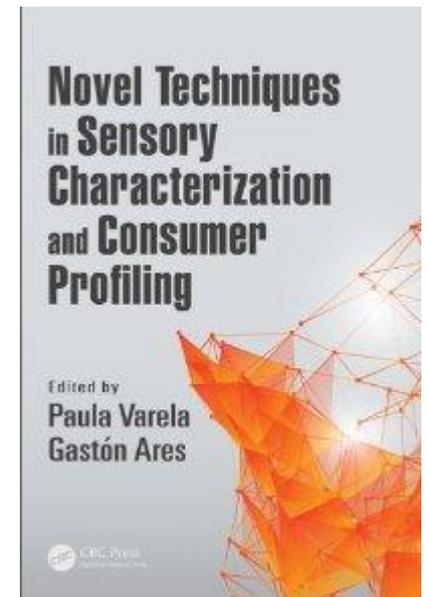
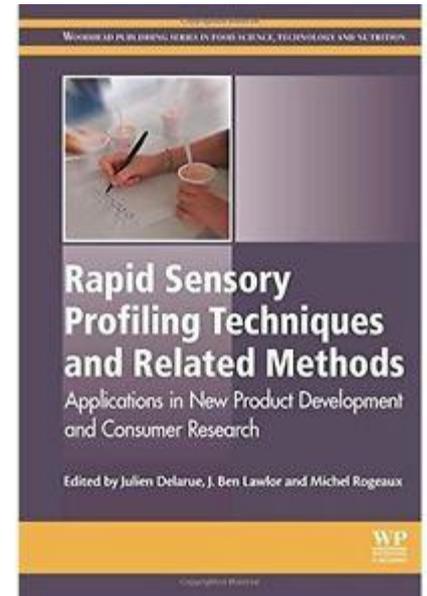
Received for Publication May 8, 1995

The paper refutes the notion that consumers are incapable of validly rating the sensory aspects of products. The paper therefore presents the case for using consumers to assess the sensory characteristics of products

Se han desarrollado diversas metodologías de caracterización sensorial, cuya popularidad ha aumentado de forma marcada.



Resultados de Scopus



Basadas en atributos

Holísticas (diferencias
globales)

**Metodologías alternativas de
caracterización sensorial**

Comparación con referencias

Método	Tipo de evaluación	Número de muestras	Mínimo número de evaluadores	Vocabulario	Dificultad
Perfil flash	Basado en atributos	6-15	20-40	Generado por los evaluadores	Medio
CATA	Basado en atributos	1-8	50-100	Seleccionado por los investigadores	Bajo
Preguntas abiertas	Descripción libre	1-8	50-100	Generado por los evaluadores	Bajo
Sorting	Holístico	6-15	30-40	Generado por los evaluadores	Medio
Mapeo proyectivo	Holístico	6-15	40-50	Generado por los evaluadores	Medio
Posicionamiento Sensorial Polarizado (PSP)	Comparación con referencias	6-15	30-50	Generalmente no se genera	Medio

¿Cómo se comparan las metodologías alternativas con el Análisis Descriptivo?



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

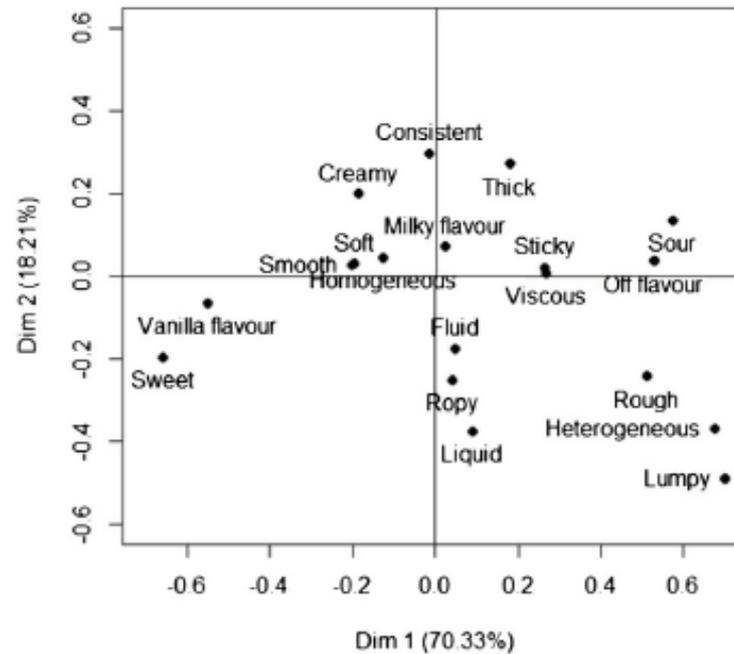
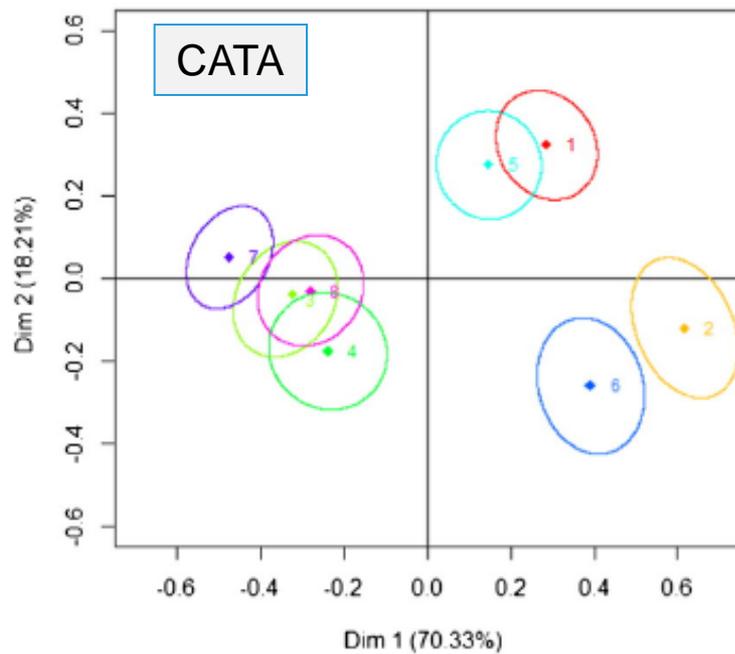
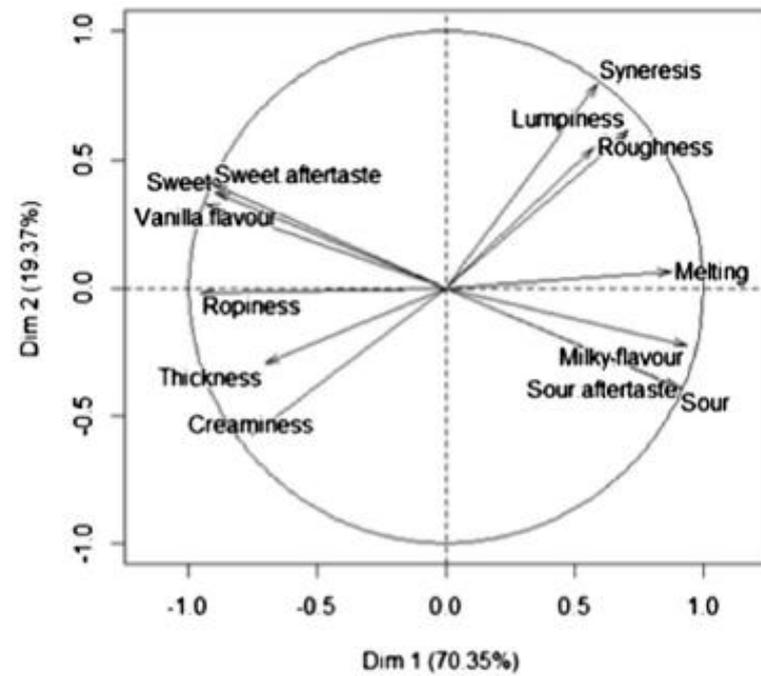
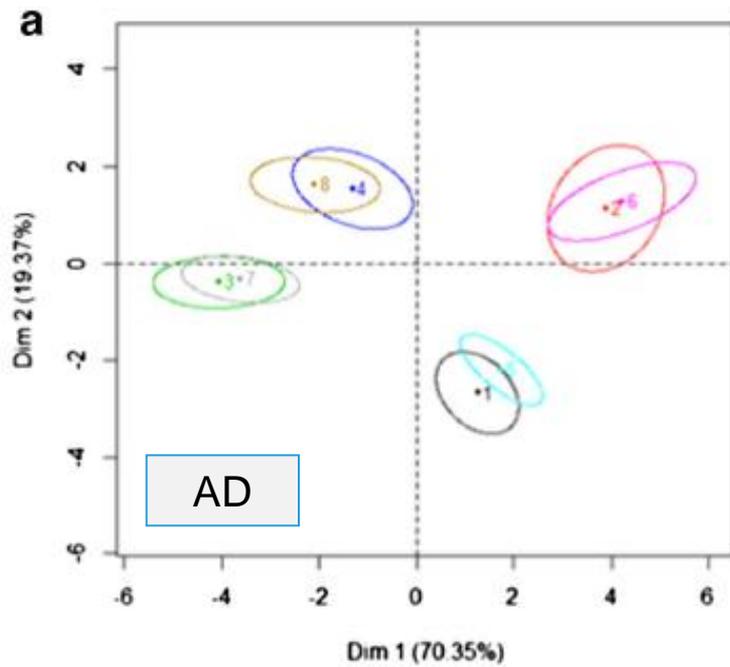
Food Research International

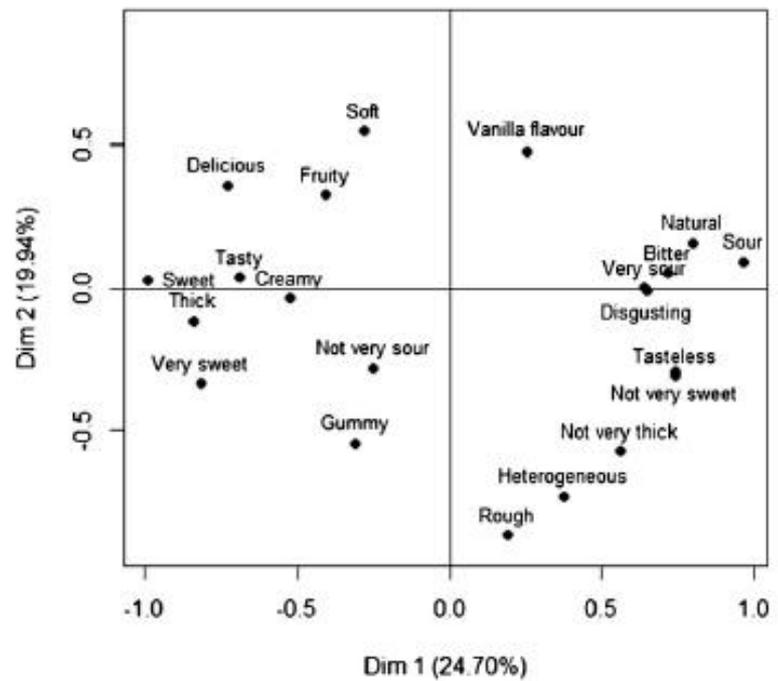
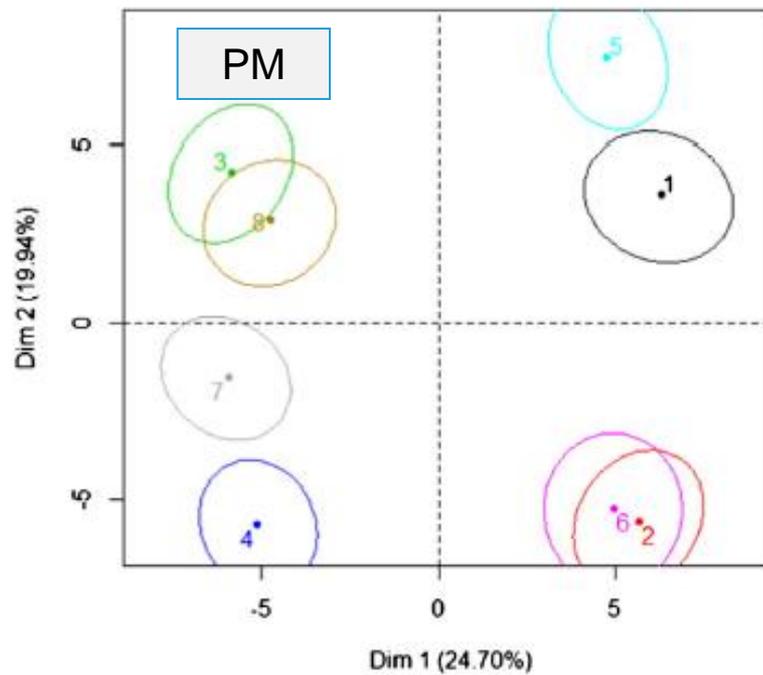
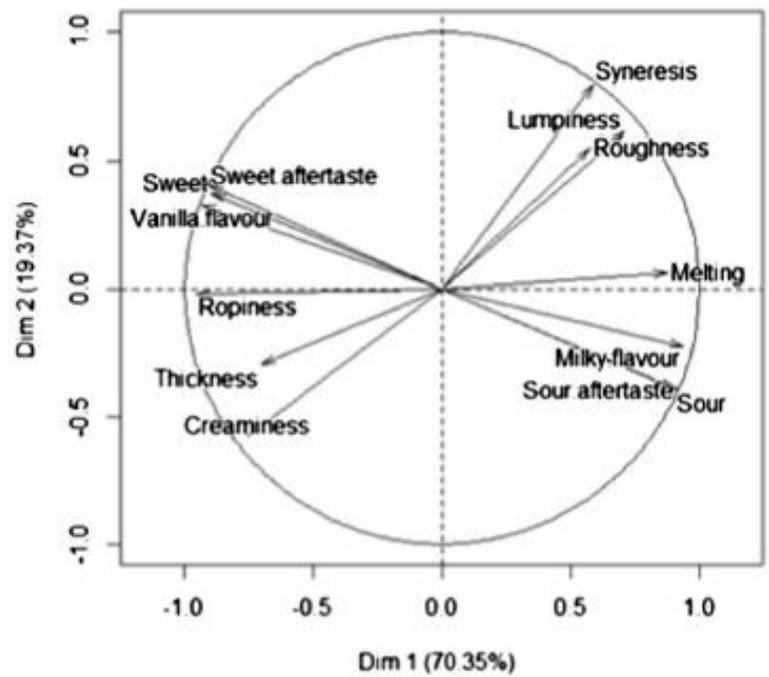
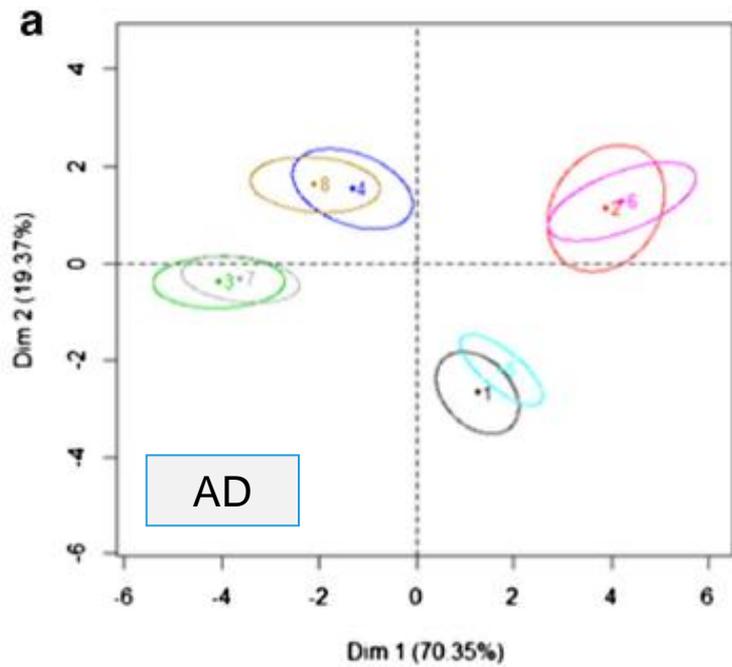
journal homepage: www.elsevier.com/locate/foodres

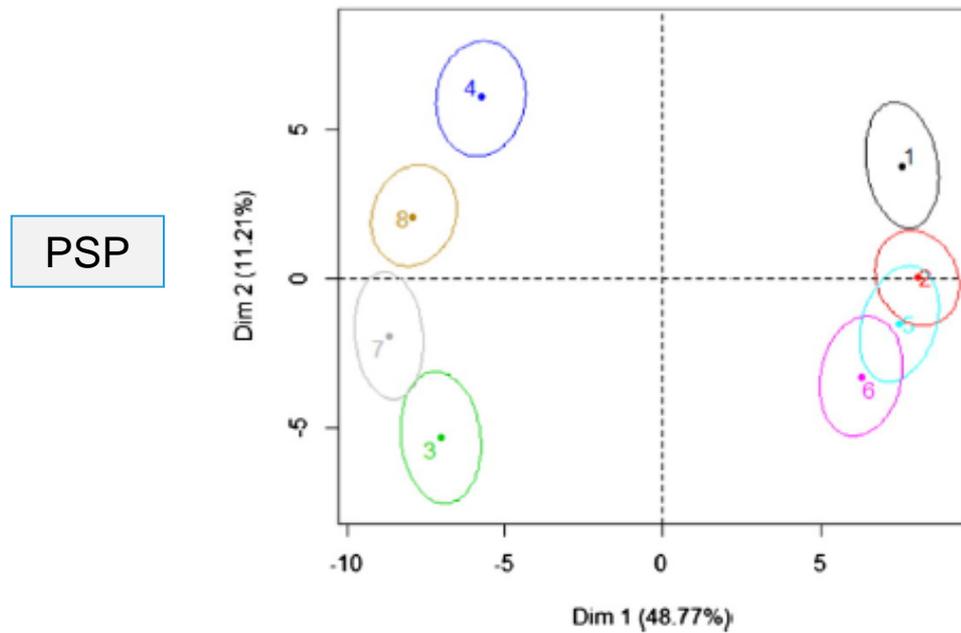
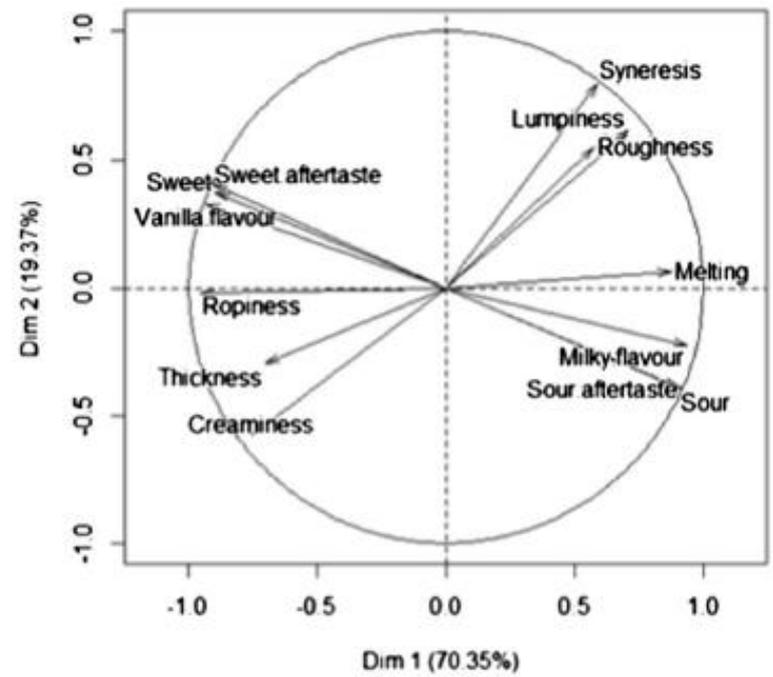
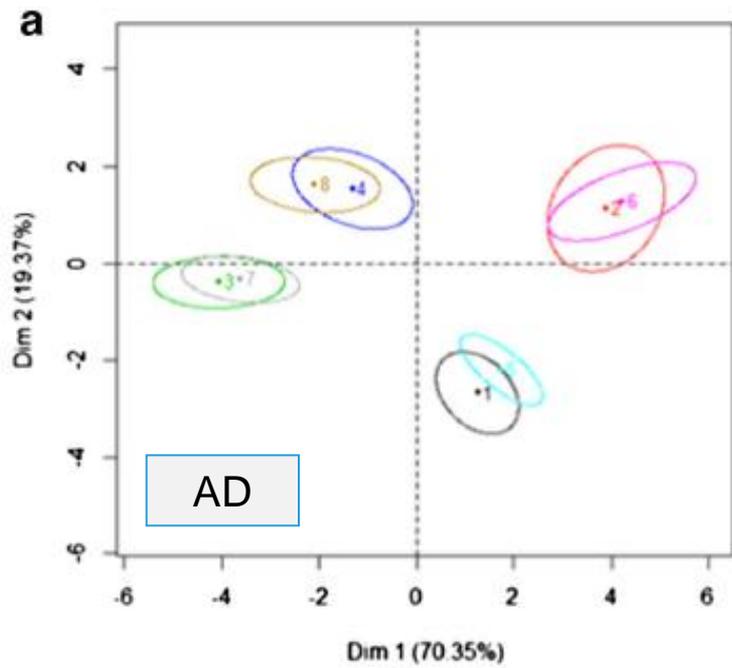


Comparison of rapid sensory characterization methodologies for the development of functional yogurts

Rafael S. Cadena ^{a,*}, Daniel Caimi ^a, Isabel Jaunarena ^a, Inés Lorenzo ^a, Leticia Vidal ^a, Gastón Ares ^a, Rosires Deliza ^b, Ana Giménez ^a



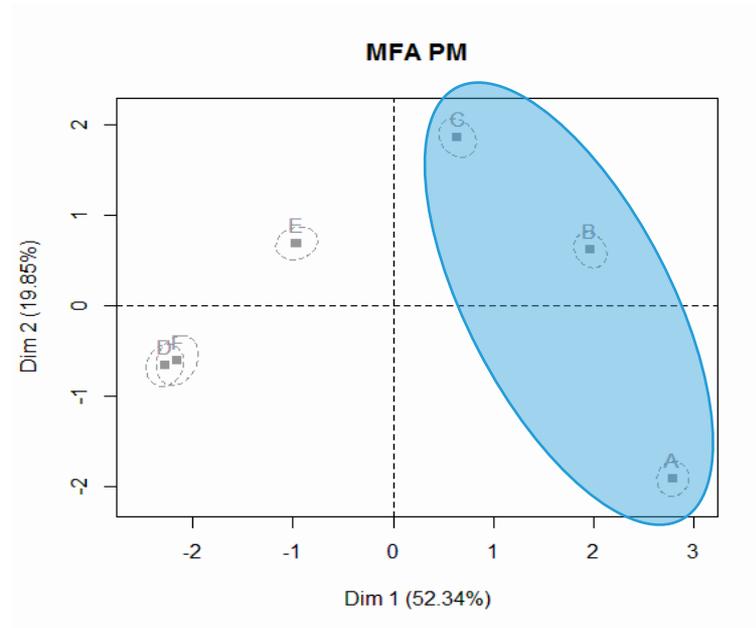
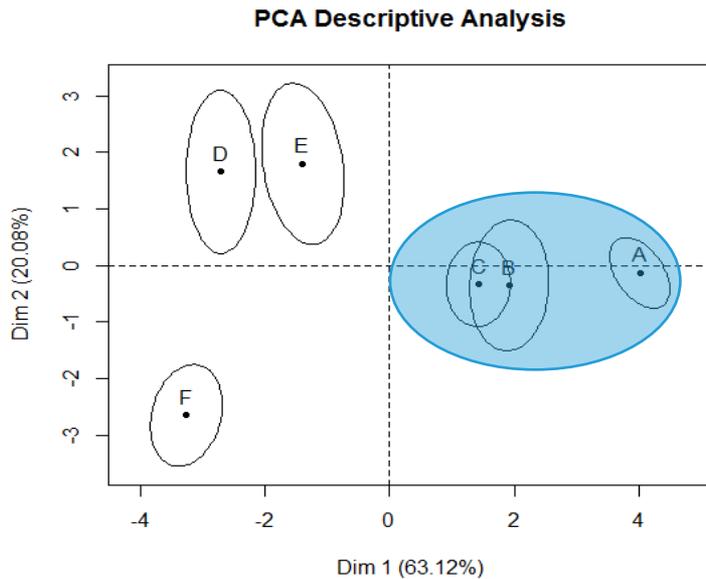




Diversos estudios han mostrado que cuando existen diferencias claras entre las muestras, el Análisis Descriptivo y las metodologías alternativas dan resultados similares

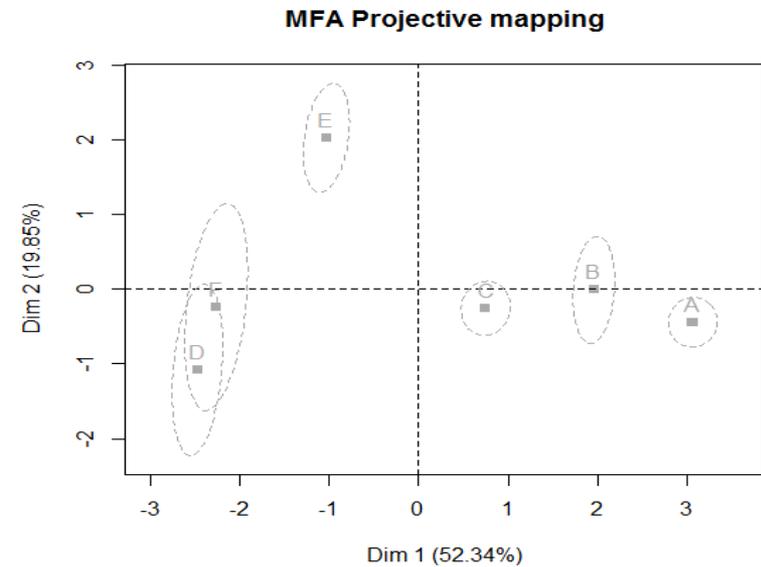
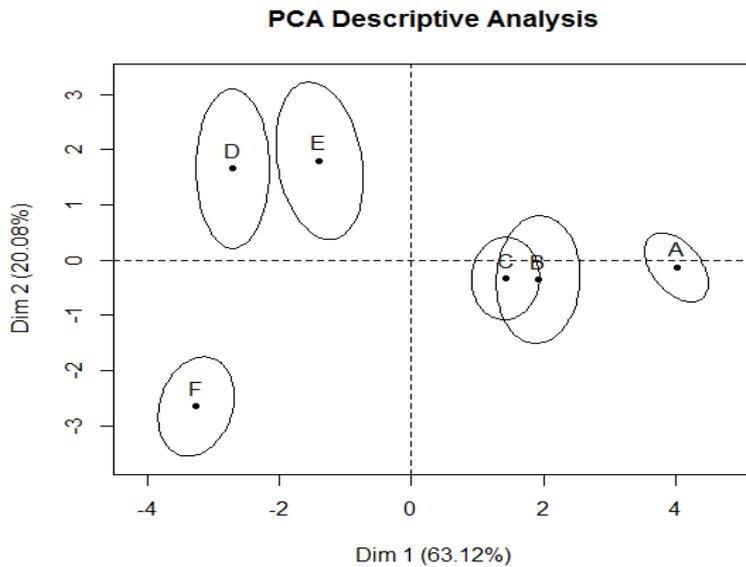
Pero ...

Diferencias entre AD y metodologías alternativas de caracterización sensorial



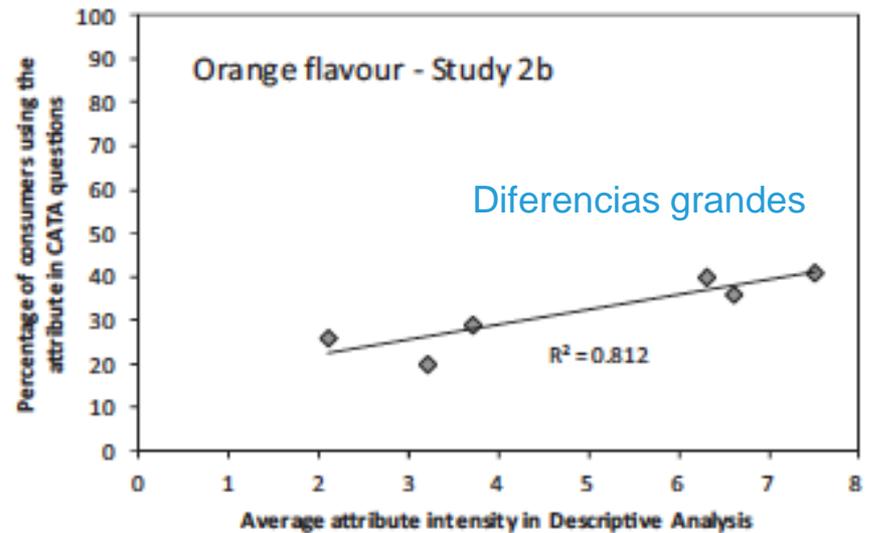
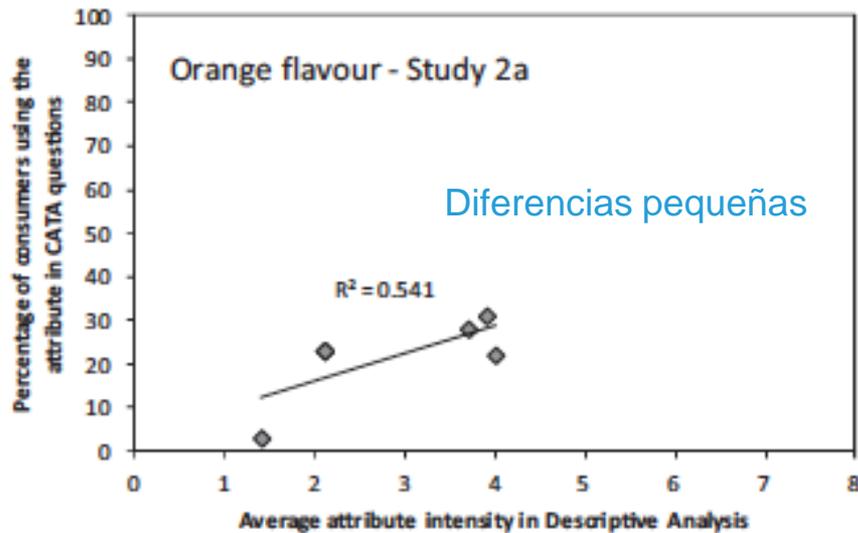
Significa que los datos del mapeo proyectivo no son válidos?

Qué pasa si se consideran 4 dimensiones?



La importancia relativa otorgada a las características sensoriales en el AD y en las metodologías holísticas es diferente

Influencia del grado de diferencia entre muestras



Cuando las diferencias entre muestras son pequeñas los evaluadores no entrenados tienen menos capacidad discriminativa que los entrenados, sin importar la metodología

Diferencias entre AD y metodologías alternativas de caracterización sensorial

En general....

- Cuando existen diferencias claras entre muestras, AD y las metodologías alternativas dan resultados similares.
- Las metodologías basadas en atributos suelen ser más similares al AD que las metodologías holísticas.
- La capacidad discriminativa del AD es generalmente superior a la de las metodologías alternativas.

Tests analíticos



Evaluadores entrenados

Evaluadores semi-entrenados

Consumidores

Tests hedónicos



Consumidores

Se puede obtener información analítica válida y confiable con distintos tipos de evaluadores

¿Cuándo no pueden reemplazarse los evaluadores entrenados?

Situaciones en las que los evaluadores entrenados son la mejor opción:

- Diferencias muy pequeñas entre muestras
- Evaluaciones repetidas en la misma categoría de productos
- Control de calidad

Aplicaciones comunes de evaluadores semi-entrenados/ no entrenados

- Cuando no hay tiempo/recursos para entrenar un panel
- Estudios exploratorios
- Estudios sobre percepción holística
- Estudios orientados a conocer percepción del consumidor

Buenas prácticas para la implementación de metodologías alternativas de caracterización sensorial

Buenas prácticas para varias metodologías se han desarrollado en términos de :

- Mínimo número de consumidores
- Diseño de la tarea experimental
- Forma de presentación de las muestras
- Análisis de datos



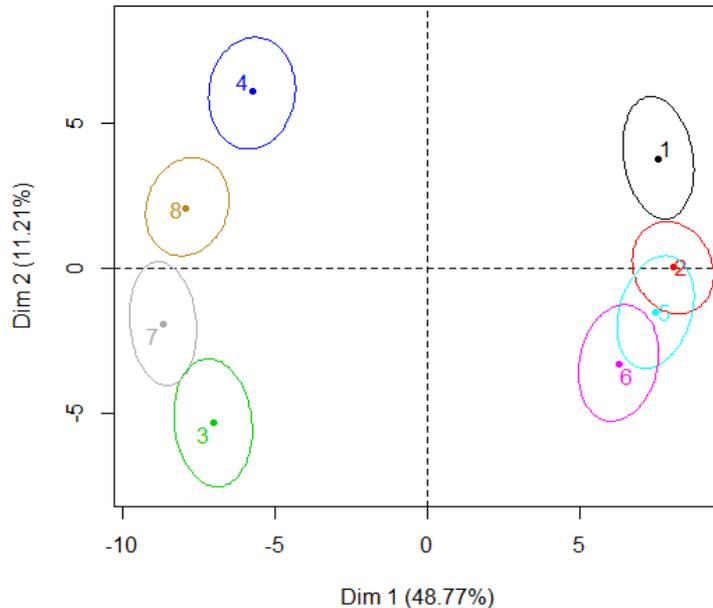
Usualmente, en las metodologías alternativas de caracterización sensorial:

- Los evaluadores no están entrenados
- Cada evaluador usa su propio criterio
- No se realizan réplicas

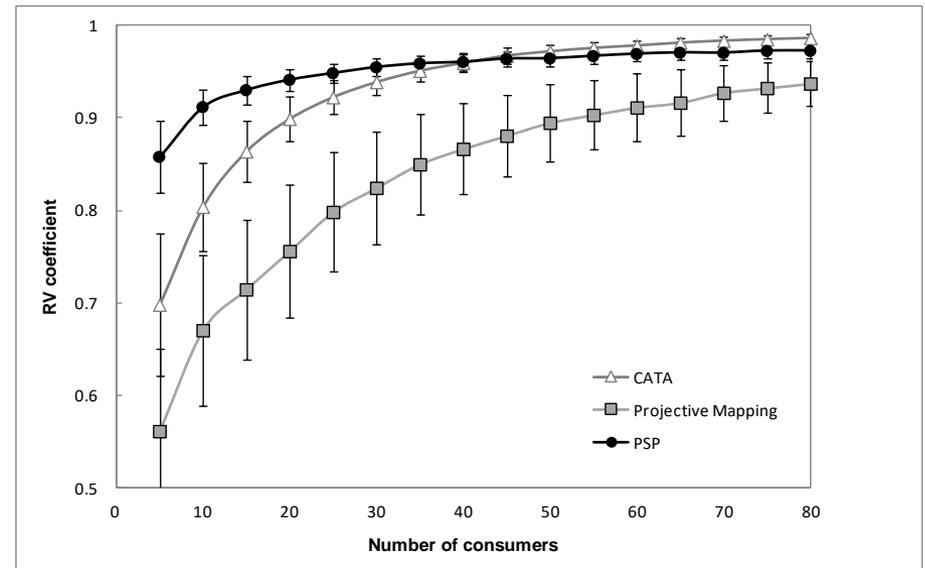
Importancia de calcular la confiabilidad de los datos

Herramientas disponibles para evaluar la confiabilidad a posteriori

Elipses de confianza



Bootstrapping



- Cadoret & Husson (2011). *Food Quality and Preference*, 28, 106–115.
Delholm et al. (2012). *Food Quality and Preference*, 26, 278–280
Blancher et al. (2012). *Food Quality and Preference*, 23, 36–43.
Ares et al. (2014). *Food Quality and Preference*, 31, 135–141
Vidal et al. (2014). *Food Quality and Preference*, 34, 79–87

Recomendaciones sobre número mínimo de consumidores



Sorting: 30 consumidores

A method to investigate the stability of a **sorting** map

Guillaume Blancher^{a,*}, Benoît Clavier^b, Carine Egoroff^c, Kees Duineveld^c, Jason Parcon^a



CATA: 60-80 consumers

Investigation of the number of consumers necessary to obtain stable sample and descriptor configurations from **check-all-that-apply (CATA)** questions



Gastón Ares^{a,*}, Amparo Tárrega^b, Luis Izquierdo^b, Sara R. Jaeger^c



Maapeo proyectivo: 50 consumers

Stability of sample configurations from **projective mapping**: How many consumers are necessary?



Leticia Vidal^{a,*}, Rafael Silva Cadena^a, Lucía Antúnez^a, Ana Giménez^a, Paula Varela^{b,1}, Gastón Ares^a

CONCLUSIONES

Conclusiones

- Las metodologías alternativas de caracterización sensorial pueden otorgar información válida y confiable, **siempre que se utilicen en el contexto apropiado y se respeten buenas prácticas de implementación**
- Todavía es necesario el desarrollo de herramientas para evaluar la confiabilidad de los datos obtenidos.



¿Preguntas?