

Análisis sensorial en snacks de papas mediante el método tcata (Temporal Check-All-That-Apply)

Sensory analysis of potato snacks using the tcata method (Temporal Check-All-That-Apply)

Ana Benites-Vera ¹; Yosibel Chuquitucto-Angulo ^{1*}; Camila Loyola-Betancourt ¹; Heber Guzmán-Padilla ¹

¹ Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.

* Autor correspondiente: ychuquitucto@unitru.edu.pe (Y. Angulo).

Fecha de recepción: 01 03 2021

Fecha de aceptación: 17 06 2021

DOI: <https://doi.org/10.46363/jnph.v1i3.4>

Resumen

La percepción que tiene el consumidor de los productos no solo se ve influida por las características intrínsecas, sino también extrínsecas del alimento; es decir, los factores psicológicos que determinan su elección de consumo y factores de contexto y situación relacionado. En los últimos años, se han desarrollado varias técnicas que permiten evaluar estos factores, y cuya función principal es determinar, mediante un análisis, las características sensoriales de cada alimento. Este trabajo tiene como objetivo estudiar la metodología sensorial TCATA para investigación específica del consumidor (niños). Para ello, se propuso indagar sobre estas nuevas metodologías de caracterización sensorial; y estudiar estas mismas herramientas sensoriales en evaluadores del análisis. Para esta última parte, se diseñó un experimento basado en el análisis sensorial de algunas patatas tipo "snack" poniendo en práctica la metodología Temporal Check-All-That-Apply (TCATA) con niños de 8 a 12 años. El análisis de los resultados demostró la eficacia y rapidez de las nuevas técnicas sensoriales para la caracterización de productos y, en particular, la correcta adecuación de la metodología TCATA en jueces infantiles.

Palabras clave: Percepción; intrínsecos; extrínsecos; factores psicológicos; enfoque de nuevas técnicas

Abstract

The perception that the consumer has of the products is not only influenced by the intrinsic characteristics, but also the extrinsic characteristics of the food; that is, the psychological factors that determine their choice of consumption and related context and situation factors. In recent years, several techniques have been developed that allow these factors to be evaluated, and whose main function is to determine, through an analysis, the sensory characteristics of each food. This work aims to study the TCATA sensory methodology for consumer-specific research (children). To do this, it was proposed to inquire about these new sensory characterization methodologies; and study these same sensory tools in evaluators of the analysis. For this last part, an experiment was designed based on the sensory analysis of some "snack" type potatoes, putting into practice the Temporal Check-All-That-Apply (TCATA) methodology with children from 8 to 12 years old. The analysis of the results demonstrated the efficacy and speed of the new sensory techniques for the characterization of products and, in particular, the correct adaptation of the TCATA methodology in child judges.

Keywords: Perception; intrinsic; extrinsic; psychological factors; new techniques approach

Introducción

El método Temporal Check-All-That-Apply (TCATA) se introduce como una novedosa técnica sensorial, que podría ser utilizado por los evaluadores para caracterizar productos, es por eso que la metodología marca todo lo que corresponda temporalmente (TCATA), recientemente, ha recibido atención en la ciencia sensorial como técnica sencilla de realizar por el consumidor y rápidas para ofrecer una descripción sensorial de distintas muestras de alimentos como métodos independientes, parte integral de algunos métodos y para complementar otros métodos (Liñan, 2019).

Esta técnica es particularmente adecuada para su uso con los consumidores, ya que no involucran escalas de calificación, pero si incluye cuestionarios de opción múltiple versátil. El uso de palabras solas y la pregunta sobre la presencia o ausencia de atributos son enfoques mucho más simples de comprender y emprender para las personas y, en última instancia, pueden proporcionar una descripción mejor y más relevante (Ares, Jaeger, Antúnez, Vidal, Giménez, Coste & Castura (2015).

Además, según Antúnez, Salvador, Saldamando, Varela, Giménez & Ares (2015) también señalan que el posicionamiento sensorial polarizado ha ido ganando popularidad en los últimos años. La principal ventaja de esta metodología sobre otras metodologías holísticas por que agregar datos de diferentes estudios, lo que es particularmente interesante cuando se trabaja con caracterización sensorial basada en el consumidor.

Se les presenta un listado de palabras y se les pide seleccionar todas las opciones que consideran adecuadas según la muestra que se está analizando. También se pueden utilizar con paneles entrenados, para proporcionar una caracterización sensorial de un producto más rápidamente que un análisis descriptivo completo, aunque con menos detalle (Ares, 2015)

Proporciona descripciones de productos basándose en la percepción de los sentidos de los consumidores y para ayudar a interpretar por qué les gusta o disgusta un producto. Como resultado, se encuentran disponibles opciones de análisis sofisticadas (Baeza, Salas, Galicia, & Contreras, 2015).

Sin embargo, incluso utilizando herramientas de análisis básicas, se puede obtener información útil y reveladora. En este informe se presenta la justificación para utilizar el método descriptivo cualitativos basados en la palabra: "marque todo lo que corresponda temporalmente" (TCATA). Proporciona pautas metodológicas, posibilidades de análisis, consideraciones prácticas y las ventajas del uso de este método. (Ares, 2015).

Materiales y métodos

Participantes

Se consiguió un total de 60 participantes. Quince niños de El Milagro, quince de Salaverry, quince niños de La Esperanza y quince niños de Laredo según las viviendas cercanas de nuestro equipo investigador, donde del total de participantes el 60% fueron niñas y el 40% fueron niños. Los criterios requeridos para participar en este experimento fueron: (i) Tener entre 8 y 12 años, (ii) consumir y comprar regularmente snacks de papas fritas, (iii) contar con el permiso de sus padres o apoderado, (iv) contar con el tiempo necesario para responder el cuestionario (aproximadamente 5 a 15 minutos) (López & Fachelli, 2015).

Procedimiento

Los productos se presentaban de manera secuencial monádica, siguiendo el plan de presentación aleatorizado para evitar variabilidad. Los participantes podían probar el producto tantas veces como quisieran mientras respondían a las preguntas de cada producto. Entre una muestra y otra, disponían de un intervalo de 20 segundos para beber agua y aclarar el paladar. Tras evaluar los 6 tipos de papas diferentes, se rellenaba un breve cuestionario de datos personales y se daba por finalizada su participación. Como agradecimiento, se les entregó un pequeño detalle.

Análisis de datos

Lo primero que se genera es el Test de Cochran, o Cochran's Q Test, a partir de una matriz que contiene muestras en columnas y consumidores en filas, indicando cuál de los atributos son marcados por los consumidores (1) para el producto y cuáles no (0). Lo que nos dice el Test de Cochran es si existen diferencias significativas entre las muestras. Después, a partir de una tabla de contingencia en la que se muestra la frecuencia total de selección de cada atributo para cada una de las muestras, se aplica Múltiple Correspondance Analysis (MCA), obteniéndose de esta manera un mapa bi-dimensional con el que se pueden ver las similitudes y diferencias

entre cada una de las muestras, así como de los atributos que caracterizan su perfil sensorial. Cuanto más cerca se ubique un atributo de una determinada muestra, mayor será la correlación entre ambos

Resultados y discusión

En la Figura 1, podemos observar que la valoración que dieron los participantes respecto a las marcas de Pringles e Inka Chips tuvieron una gran diferencia que fue de 1.3, en cambio si comparamos las marcas Pringles y Papas Lays podemos observar que la diferencia es mínima.

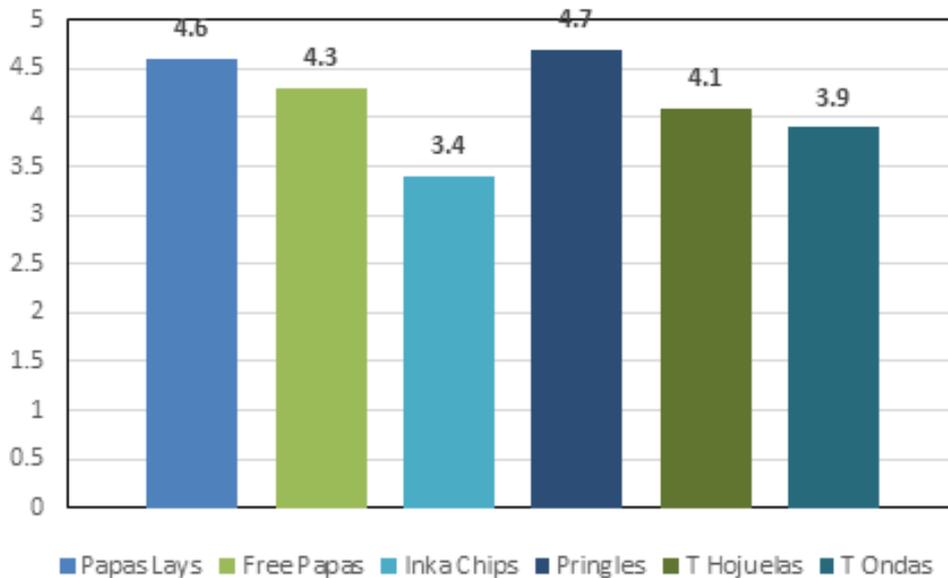


Figura 1. Valoración de los participantes respecto a las diferentes marcas de snacks.

Para decidir qué dimensión era la más adecuada para tener mejores resultados, se realizó un análisis de varianza de cada dimensión, así como se observa en la Figura 2. De acuerdo a esta figura, observamos que el mayor porcentaje de varianza lo encontramos en la dimensión 1, con un valor mayor a 35%, esto quiere decir que es la mejor opción para la evaluación de los resultados. Además, la dimensión 2 también es una opción para la evaluación de los resultados, pero cuenta con un porcentaje menor, que fue de casi 13%.

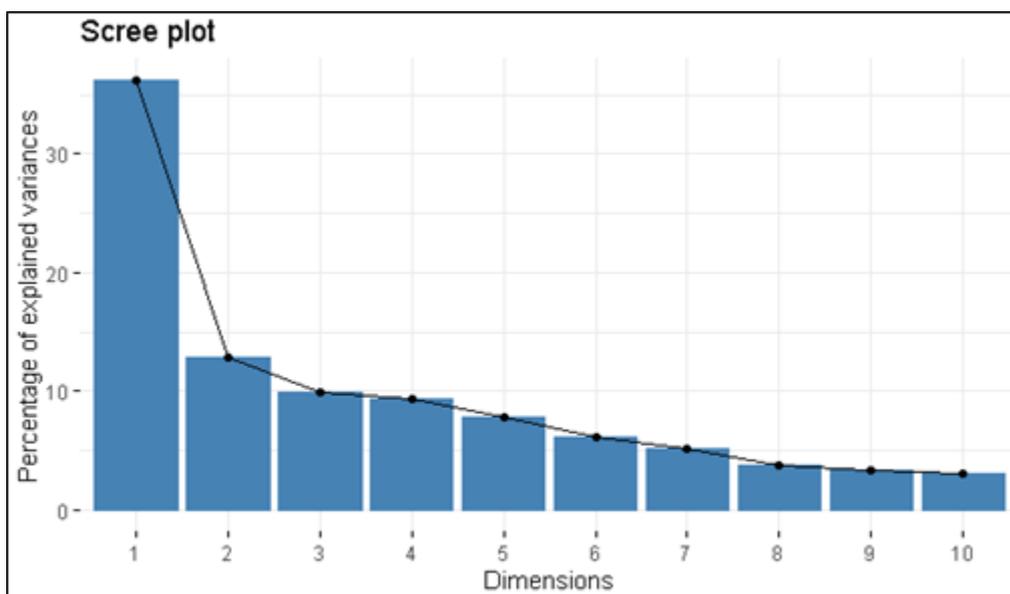


Figura 2 Análisis de la Varianza en cada dimensión.

Debido a que el resultado del análisis de nuestra evaluación es menor al resultado obtenido por Lázaro (2019) podemos decir que hay una mayor confiabilidad en la utilización de este análisis temporal (TCATA).

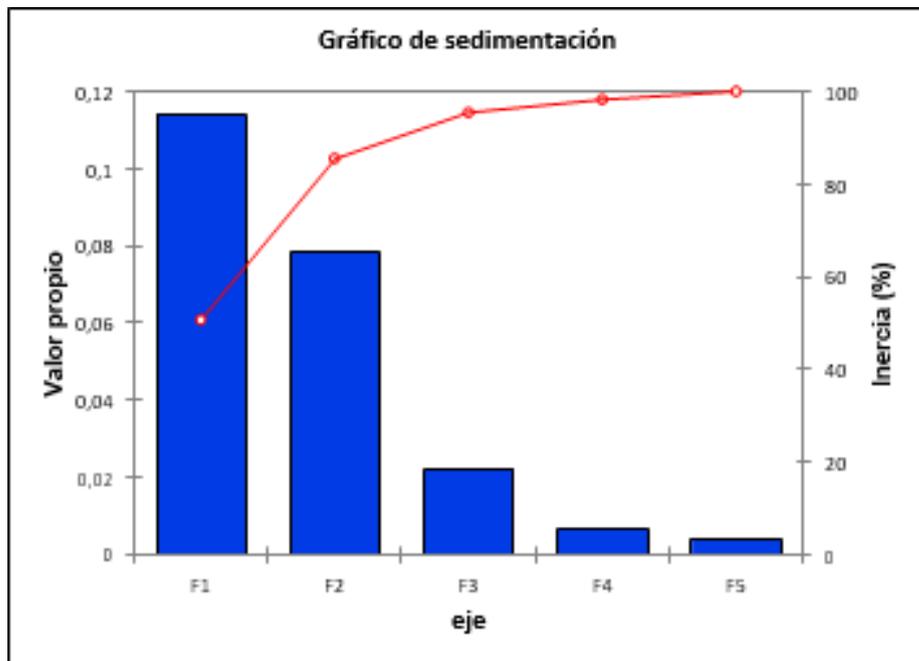


Figura 1. Valor propio de cada factor (barras azules) y porcentaje de inercia acumulado (línea roja).

Nota: La figura 3 podemos observar las nuevas metodologías de Análisis Sensorial en niños de 8-12 años. Estudio y profundización en la aplicación del método Check-All-That-Apply (CATA), por Hernando (2019) Escola Tècnica Superior D'Enginyeria Agronòmica I Del Medi Natural.

La correlación entre los atributos seleccionados (sabor intenso, sabor estándar, desabrido, salado, crujiente, aceitosa, chips grandes, chips pequeñas, lisas, rugosas, enteras y rotas) fueron una mezcla de términos que estuvieron añadidos al cuestionario TCATA con un grado de valoración adicional. Para cada atributo se desarrollaron distintas sensaciones que fueron percibidas por los evaluadores en un tiempo determinado.

Dentro del listado de características, los atributos "rotas" y "saladas" son las que han tenido una mayor selección por parte de los evaluadores, siendo así esta práctica aplicable cualitativa evaluada en un tiempo continuo donde se muestra la influencia de la percepción sensorial para la aceptación de dichos productos, como se observa en la Figura 4.

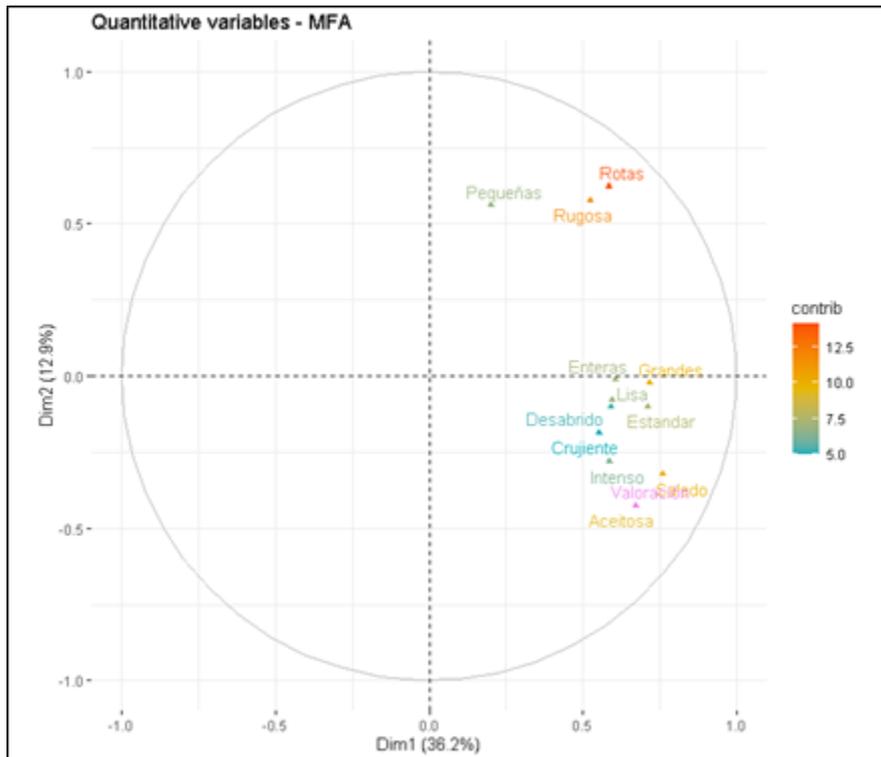


Figura 2. Mapeo de preferencias respecto a los atributos.

En la Figura 5, los atributos que aparecen en el mapa más cerca de la apreciación global, son los que resultan más relevantes para el evaluador en cuanto a la apreciación positiva del producto. Es decir, una apreciación positiva estaría relacionada, en este caso, con la selección de atributos tales como "grandes", "no puedo parar de comerlas", "sabor intenso". Por otra parte, los atributos "no tiene sabor" y "poco salada" están correlacionados entre sí, pero distantes de la apreciación global.

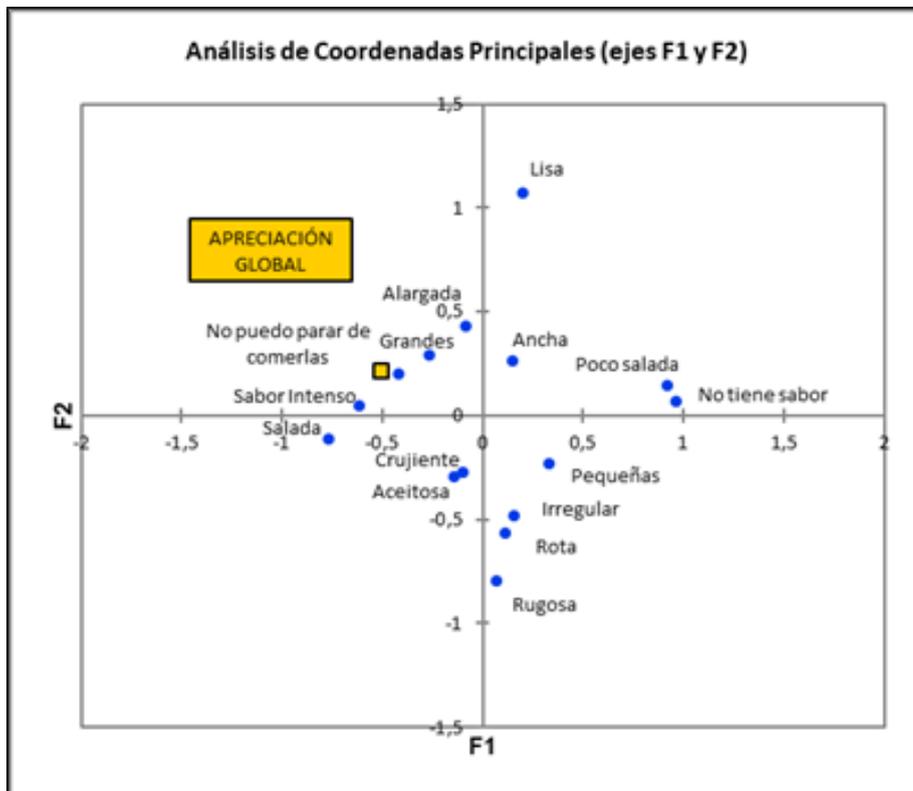


Figura 5. Gráfico de dispersión del Análisis de Componentes Principales. Muestra la influencia de cada atributo para la apreciación global.

Nota. Figura 5 tomada de Nuevas metodologías de Análisis Sensorial en niños de 8-12 años. Estudio y profundización en la aplicación del método Check-All-That-Apply (CATA), por Lázaro Hernando, P., 2019, Escola Tècnica Superior D'Enginyeria Agronòmica I Del Medi Natural.

Los evaluadores (niños de 8 a 12 años) no contaron con un entrenamiento previo para el análisis sensorial de snack de papas, es por ello que la selección de los atributos fue en forma como ellos lo percibían en tiempo real, pero al tratarse de 6 marcas distintas a evaluar (Papas Lays, Free Papas, Tottus Hojuelas, Tottus Ondas, Pringles e Inka Chips) pudieron haber ocasionado un agotamiento para una calificación adecuada.

Sin embargo, la técnica TCATA es adecuada para este tipo de evaluadores solo que se debe tener en cuenta que debe haber un entrenamiento previo para que estos cuestionarios de opción múltiple ya estén familiarizados con los evaluadores. Proporcionando una mejor descripción de los productos basados en la percepción de sus sentidos y así se pueda analizar e interpretar de una mejor manera los resultados obtenidos.

En la Figura 6 mostramos la exactitud de la evaluación realizada por los evaluadores, en esta gráfica los evaluadores se muestran de distintos colores (verde, celeste, azul, amarillo, anaranjado y rojo). Los evaluadores de color verde, azul y celeste son los que muestran una mayor exactitud al momento de evaluar, a comparación de los evaluadores de color amarillo, anaranjado y rojo que se muestran más dispersos de los demás.

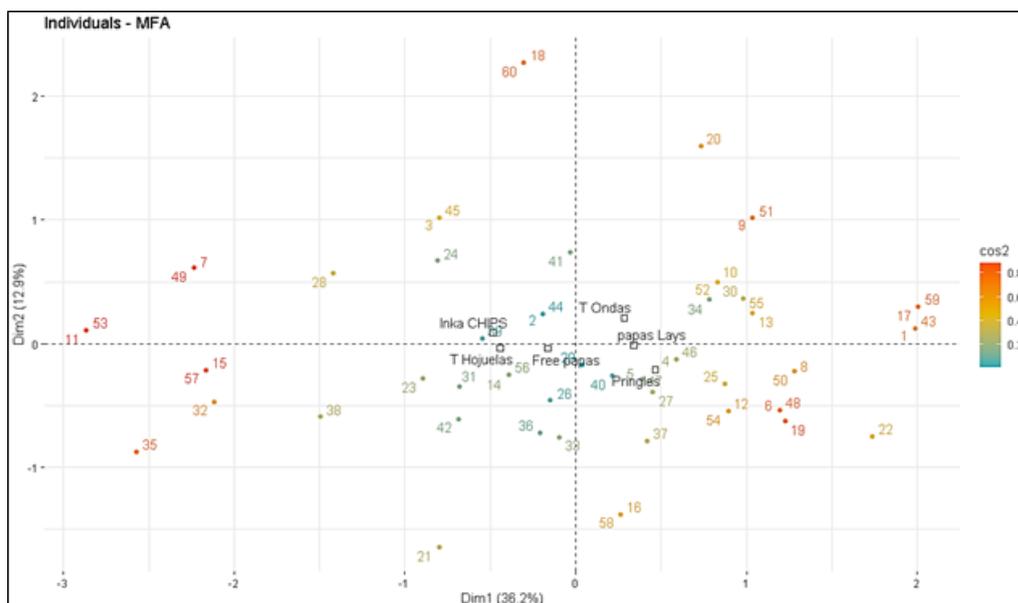


Figura 3. Gráfico de dispersión de individuos.

Conclusiones

Finalmente podemos concluir que, existen factores intrínsecos y extrínsecos del producto que van a desarrollar una cierta variabilidad en el análisis de los resultados obtenidos como por ejemplo la marca, el envase, y el precio de cada producto; es por ello que se debe aislar el área de preparación de las muestras, sino más bien tener en consideración realizar un análisis de componentes principales (PCA) para disminuir el listado de atributos a evaluar y así tener un menor efecto de varianza. La marca Pringles de snacks de papas obtuvo una mayor valoración con un resultado de 4.7 en aceptación de escala de 1 a 6, siendo los atributos que han tenido una mayor selección: lisas, enteras, saladas y grandes; por otro lado, la marca Inka Chips obtuvo una valoración de un promedio de 3.4 con los atributos seleccionados: aceitosas, desabridas, rugosas y rotas.

Con lo que respecta al uso de la nueva técnica TCATA, se concluyó que es un método novedoso, rápido y fácil de aplicar en la caracterización sensorial de alimentos en comparación con otras metodologías como el Flash Profile, Sorting Task, entre otros.

Se ha comprobado en el caso experimental, que TCATA resulta ser un método viable para trabajar en el análisis sensorial con niños. El hecho de que en todo momento se utilice un lenguaje propio del grupo de edad que se escoge para el análisis (en este caso, 8-12 años),

hace más sencilla y comprensible la tarea, por lo que se obtienen unos resultados fiables y satisfactorios con los que podemos beneficiar futuras investigaciones donde hagan mención el apogeo actual de obesidad infantil, recalcando los atributos que dan una mayor aceptación por parte del consumidor, desarrollando alguna hipótesis donde se interactúen de manera directamente proporcional, las características fisiológicas u organolépticas de los snacks o cualquier tipo de comida chatarra con relación a algunas de las causas con la obesidad infantil.

Referencias bibliográficas

- Ares, G., Jaeger, S. R., Antúnez, L., Vidal, L., Giménez, A., Coste, B., Castura, J. C., Picallo, A. (2015). Comparison of TCATA and TDS for dynamic sensory characterization of food products. *Food Research International*, 78, 148-158.
- Ares, G. (2015). Methodological challenges in sensory characterization. *Current Opinion in Food Science*, 3.
- Baeza, C., Salas, A., Galicia, M., & Contreras, P. (2015). UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEÓN. Obtenido de Proyecto "CHIP" elaborado con recursos federales ANUIES-SEP al Programa de Apoyo a la Formación Profesional (PAFP). Universidad autónoma de nuevo león: https://www.uanl.mx/utilerias/chip/descarga/diagrama_de_flujo.pdf
- Lázaro Hernando, P. (2019). Nuevas metodologías de Análisis Sensorial en niños de 8-12 años. Estudio y profundización en la aplicación del método Check-All-That-Apply (CATA). [Trabajo Fin de Grado]. Escola Tècnica Superior D'Enginyeria Agronòmica I Del Medi Natural. <http://hdl.handle.net/10251/124851>
- Liñan, J. (2019). Aplicación de los métodos kano y cata para el desarrollo de brownie libre de gluten [Tesis maestría]. Universidad Nacional Agraria La Molina. Perú
- López-Roldán, P.; Fachelli, S. (2015). *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa*. Bellaterra (Cerdanyola del Vallès): Dipòsit Digital de Documents, Universitat Autònoma de Barcelona. 1ª edición. Edición digital: <http://ddd.uab.cat/record/129382>
- Antúnez, L., Salvador, A., Saldamando, Luis., Varela, P., Gimenez, A., Ares, G. (2015). Evaluation of Data Aggregation in Polarized Sensory Positioning. *Journal of Sensory Studies* 30 (1), 46-55.