

Técnicas que evalúan el comportamiento y las decisiones de compra del consumidor frente a los alimentos

Techniques that evaluate consumer behavior and decisions against food

César Portilla¹; Alan Contreras^{1*}

¹ Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Trujillo. Av. Juan Pablo II s/n – Ciudad Universitaria, Trujillo, Perú.

* Autor correspondiente: contreraspaulinialanmanuel@gmail.com (A. Contreras).

Fecha de recepción: 05 07 2021

Fecha de aceptación: 16 08 2021

DOI: <https://doi.org/10.46363/jnph.v1i4.1>

Resumen

Estas técnicas permiten medir las emociones, sentimientos, sensaciones, de las personas frente a un estímulo que se les presenta, son utilizadas por las grandes empresas como una herramienta de investigación de mercados que les permite utilizar al máximo sus recursos minimizando costos, lograr entender las reacciones de las personas frente a cualquier tipo de alimento, así las empresas pueden saber qué reacción tendrán los consumidores frente a sus anuncios publicitarios dejando de invertir en campañas costosas que seguramente no van a tener una reacción favorable en su público.

A través de esta investigación se encuentran casos que aplicaron diversas técnicas para entender mejor las reacciones y expresiones no verbales de los consumidores y asimismo tener presente que son realmente efectivas para medir el impacto que tiene la publicidad o las marcas en ellos. La finalidad del uso de estas técnicas en marketing es buscar la eficacia en las decisiones. Averiguar a qué estímulos las personas prestan más atención y a cuáles no, influye directamente en el comportamiento de la persona. Lo que se trata en este sentido es de comprender más y mejor a las personas.

Palabras clave: técnicas, decisión del consumidor, alimentos

Abstract

These techniques allow to measure the emotions, feelings, sensations, of the people in front of a stimulus that is presented, are the modifications of the big companies as a tool of investigation of markets that allows them to use their resources to the maximum minimizing costs, to be able to understand the people's reactions to any type of food, is to get into the thinking and brain of consumers to know the feelings they have when they see an advertising piece, so companies can know what reaction consumers have to their commercials Invest in expensive campaigns that may not have a favorable reaction in your audience.

Through the investigation are cases of companies that apply various techniques to better understand the reactions and nonverbal expressions of consumers and keep in mind that they are really effective in measuring the impact that advertising or brands have on them.

The purpose of using these techniques in marketing is to seek effectiveness in your decisions. Find out which stimuli people pay more attention to and which do not directly influence the person's behavior. What is involved in this sense is to understand people more and better, nothing is further than that, nothing to manipulate in anyone's head.

Keywords: techniques, consumer decision, foods.

Introducción

Las últimas décadas han sido testigos de considerables avances en la investigación sobre la relación entre los atributos de un alimento y la toma de decisiones del consumidor. Sin embargo, a pesar de la gran cantidad de investigaciones, los hallazgos siguen siendo fragmentados y, a veces, incluso contradictorios. La industria alimentaria actual se centra en el desarrollo de productos inocuos que cumplan con los requisitos de calidad exigidos por el mercado, pero utilizando tecnologías rápidas y precisas respuestas (Saldaña; Siche; Luján & Quevedo, 2013).

Asimismo, Izaguirre-Torres; Málaga-Juárez; Chuqui-Diestra; Velásquez-Ccosi & Siche (2020) señalan los métodos neurocientíficos y la neurotecnología, se utilizan para conocer cómo las personas procesan los diferentes estímulos del marketing. Los que podrían ser utilizados para mejorar adecuadas políticas en salud pública, están siendo aprovechados por empresas agroalimentarias para mejorar sus estrategias de comercialización e incentivar el consumo de comida rápida, causando obesidad, infartos, cáncer, hipertensión y diabetes, además de carencias nutricionales, las cuales constituyen un gran peligro para las personas y por ende para la salud pública.

La comercialización de alimentos se utiliza para describir cualquier forma de publicidad comercial u otra actividad persuasiva con fines de lucro utilizada para promover la compra y / o consumo de un alimento (Cairns G., 2019).

Existe una clara necesidad de garantizar una comercialización más responsable y aumentar la transparencia en la investigación de la industria en relación con la orientación conductual en general y el marketing para juventud en particular.

Existen elementos claves que permiten que la publicidad entre en la memoria del consumidor y así posicionar la propia publicidad, la marca, el producto o incluso la empresa. Hoy en día, las empresas buscan que los anuncios se conecten con los consumidores a través de historias en las cuales puedan identificarse, establecer vínculos sólidos y al mismo tiempo queden grabados en la memoria (Weber & Story, 2006).

Actualmente muchos empresarios se preguntan, si su producto en las encuestas es el más solicitado, porque en la vida real no es el más consumido. Esto es debido a la incertidumbre que los consumidores tienen al elegir los productos que consumen. Es por ello que con esta revisión bibliográfica se busca analizar los comportamientos de los consumidores frente a las decisiones de compra por diversos productos alimenticios.

Comportamiento del consumidor

Según Rivera Camino, Arellano Cueva, & Molero Ayala (2013); la sociedad tiene como interés común, el estudio del comportamiento del consumidor, dado que todos somos consumidores.

El estudio del comportamiento del consumidor se puede abordar desde diferentes disciplinas como la psicología, sociología, economía o el marketing.

En este proyecto se aborda el estudio desde la perspectiva de las neurociencias, permitiendo profundizar en conceptos como la motivación, percepción, actitud, personalidad o los patrones de aprendizaje del individuo, observando la actividad cerebral que da lugar al impulso de compra (Wilson, Gaines & Hill 2008)

Ahmed & Krohn (1993); nos hace referencia a que el estudio del comportamiento del consumidor, se conceptualiza como el análisis del conjunto de actos que despliegan los individuos para buscar, comprar, usar, evaluar y disponer de productos, servicios e ideas que satisfagan sus necesidades.

Para Hawkins (2004); es el estudio de personas, grupos u organizaciones y los procesos que siguen para seleccionar, conseguir, usar y disponer de productos, servicios, experiencias o ideas para satisfacer necesidades y los impactos que estos procesos tienen en el consumidor y la sociedad.

Arellano (2004); denomina el comportamiento del consumidor como las acciones del individuo o grupo de personas que satisfacen sus necesidades mediante la adquisición de bienes y servicios, por otro lado, Hoffman (2007); nos dice que el comportamiento del consumidor es el conjunto de reacciones de un sujeto ante un producto o servicio que puede llegar a satisfacer sus necesidades o deseos, los cuales son provocados por el posicionamiento de producto o la influencia del medio.

Schiffman & Kanuk (2005); enfocan el comportamiento del consumidor como la forma según la cual los individuos toman decisiones para gastar sus recursos disponibles (tiempo, dinero, esfuerzo) en artículos relacionados con el consumo. Incluyen lo que compran, por qué, cuándo,

dónde lo compran, su frecuencia y cuán a menudo lo usan.

Según Stanton, Etzel, & Walker (2007); la actitud de consumidor es el estudio del comportamiento del consumidor, donde una determinada actitud genera predisposición al acto de compra o rechazo, no existiendo ninguna actitud real o única, se consideran una expresión de los sentimientos internos que reflejan si una persona está favorable o desfavorablemente predispuesta hacia algún objeto, como resultado de algunos procesos psicológicos no es posible observar en forma directa las actitudes, deben inferir tomando como base lo que la gente dice o hace a partir de su conducta; por consiguiente, los investigadores del consumidor evalúan las actitudes formulando preguntas o mediante deducciones a partir del comportamiento.

El origen del estudio del comportamiento del consumidor desde el punto de vista económico, se encuentra en los primeros análisis microeconómicos de la conducta de los individuos (Samuelson, 1953 y Uzawa, 1960). Lo denominaron como teoría clásica, caracterizada por un enfoque utilitarista.

Neuromarketing en el proceso de decisión de compra

A través de los métodos utilizados por el neuromarketing se identificó que el pensamiento predominante en el hemisferio izquierdo del cerebro es racional, analítico, lógico, verbal, numérico, razonador y realista; el pensamiento predominante en el hemisferio derecho es intuitivo, sintético, difuso, imaginativo, creativo y holístico (Braidó, 2006).

Según Izaguirre-Torres; Málaga-Juárez; Chuqui-Diestra; Velásquez-Ccosi & Siche (2020); neuromarketing es la aplicación de las neurociencias al marketing con el objetivo de conocer las preferencias de compra de los clientes, la publicidad está orientada en influir en la toma de decisiones sobre el consumo de productos.

Para efectos de este proyecto, cabe mencionar la paradoja de Pepsi Cola y Coca Cola las cuales son las marcas más populares y consumidas a nivel mundial. Se ha argumentado que Coca-Cola supera a Pepsi en términos de ventas (Zmuda, 2011) y además Coca Cola supera a Pepsi Cola en su enfoque de la publicidad y la marca de su bebida homónima (Jensen, 2014) sin embargo según encuestas y data encontrada Pepsi Cola es la bebida más consumida a nivel mundial.

Frente a problemas como este, es necesario un método que nos permita encontrar mayor certeza en cuanto a los gustos y preferencias de los consumidores de gaseosas.

En el "Desafío Pepsi" o "Reto Pepsi", realizado a principios de los años 80 en Estados Unidos. Residió en una aceleración publicitaria de la empresa con el objetivo de que los consumidores colaboradores experimentaran dos refrescos, (una Pepsi y una Coca Cola), y mencionaran cuál distinguían, todo esto sin ver las marcas. Las consecuencias fueron de improviso: algo más de la mitad de los colaboradores eligió Pepsi, pero Pepsi no lideraba el mercado en ese en aquel tiempo, ni hasta la fecha (Morales, 2013).

Precisamente Braidó N. (2007); en su artículo El Neuromarketing le apunta a la cabeza, hace una recopilación de las diferentes investigaciones que han patrocinado algunas empresas, entre ellas Daimler Chrysler, que utiliza neuroimágenes para definir el diseño de sus nuevos modelos desde que descubrió que los diseños deportivos activan el centro cerebral de las recompensas. El sistema de recompensas condiciona la toma de decisiones de los consumidores porque incluye aspectos emocionales y, sobre todo, no conscientes, llevándolos a la búsqueda de satisfacción sin detenerse a pensar demasiado, también se pueden encontrar corporaciones como Ford, Procter & Gamble, Nestlé y Starcom. De esta manera el Grupo Braidó concluye que lo que se busca es identificar cómo utilizan, experimentan, y sienten los productos, las personas mediante el registro de los órganos sensoriales (ojos, nariz, oídos, piel, boca).

En cuanto al comercio Botello & Suárez (2018); en su investigación "Neuromarketing: la tendencia que viene", comenta que el primero en hacer un estudio utilizando la aplicación de la tecnología de las neuroimágenes a asuntos comerciales fue Read Montague, especialista en neurociencias, quien repitió una acción publicitaria que se realizó a finales de los noventa llamado "reto Pepsi", en donde los participantes elegían entre Pepsi y coca cola sin conocer cuál de los dos productos estaba consumiendo; este ejercicio publicitario arrojó como resultado que las personas preferían Pepsi.

En su experimento en el 2003 lo realizó con 67 personas, utilizando tomógrafos, y resonadores magnéticos, y encontró que ambas gaseosas "activaban" el sistema de recompensas del cerebro. Lo notable de esto es que, al mencionarle a la persona cuál era la gaseosa que estaban tomando, se detectó actividad en otras áreas del cerebro. Así obtuvo como resultados que:

1. Al no conocer la marca de la gaseosa, los participantes elegían Pepsi, encontrando que

activaba con mayor intensidad el área del placer.

2. Al conocer cuál marca consumían, el 75% de los participantes dijeron que preferían Coca, al igual se dio un cambio en el área de activación siendo esta vez córtex pre frontal medio, encargada del control del pensamiento superior. Este estudio se le hizo a sesenta y siete sujetos divididos en 4 grupos, la información obtenida es que cuando los sujetos bebían Coca-Cola y sabían que era Coca-Cola tenían mayor actividad en la corteza pre frontal, dorso lateral, el hipocampo y el meso encéfalo; es decir, que realmente hay un beneficio emocional que se produce durante la interacción con la marca, esta marca hace bien en cuidar como aparece su marca en sus envases, en publicidad, ya que al parecer está generando un beneficio constatable en los cerebros de sus consumidores. Pepsi, en cambio, no producía diferencias significativas entre aquellos consumidores que conocían o no la marca a la hora de probarla. Determinar qué es lo que el consumidor o cliente necesita para cubrir sus necesidades, qué lo motiva a la compra de un producto o a la adquisición de un bien es lo que todos los estudiosos del marketing quieren determinar y el Neuromarketing está tan cerca de cubrir esta delicada tarea. Tecnologías como la resonancia magnética, el Eye tracking (Seguimiento ocular) ayudan a que la aplicación del Marketing se relacione con la Neurociencia en base a exámenes de reacción a ciertos estímulos y que dibujan lo que el cerebro responde (García, 2009).

Chicoma-Ruiz, Martel-Carranza, Torero-Solano (2021); mediante la investigación ejecutada se atestigua que el Neuromarketing influye positivamente en la decisión de compra, y esto se reflejó en los resultados obtenidos durante el procesamiento de datos, se concluyó que mientras más se aplique la técnica del Neuromarketing en las empresas, mejor se entenderán las reacciones y expresiones no verbales de los consumidores y asimismo la decisión de compra será más clara para los consumidores de una gaseosa Coca Cola.

Noriega & Paredes (2014); en su tesis Influencia del neuromarketing en los niveles de compra del consumidor del centro comercial Real Plaza en la ciudad de Trujillo en el año 2014. Perú. Se tuvo como objetivo determinar la influencia del Neuromarketing en los niveles de compra del consumidor del Centro Comercial Real Plaza en la ciudad de Trujillo. En donde se obtuvieron los siguientes resultados: el neuromarketing influye positivamente en los niveles de compra del consumidor, lo que se puso en evidencia cuando los clientes compraron mayor cantidad de productos el día que se aplicaron las estrategias de neuromarketing.

Duque (2014); neuromarketing una herramienta validadora en la toma de decisiones en mercadeo visual-auditivo. Colombia. En donde se obtuvieron los siguientes resultados: los estímulos visuales y auditivos muestran un notable impacto tanto al nivel consciente como inconsciente, como se mencionó en el desarrollo de este trabajo; posicionar la marca a nivel emocional es un elemento clave, dicho de otra manera, evaluar los elementos que impactan la emotividad del consumidor facilita la descripción del comportamiento de este.

Álvarez (2011); neuromarketing, fusión perfecta: seducir al cerebro con inteligencia para ganar en tiempos exigentes. Pero indica que neuromarketing es seducir al cerebro con inteligencia para ganar en tiempos exigentes, es una obra que nos muestra numerosas reflexiones originadas desde el análisis en las más distinguidas Universidades e ilustraciones de numerosos ejemplos del mundo empresarial, que con éxito están desarrollando la práctica del Neuromarketing.

El neuromarketing más allá de lo que se piensa puede contribuir para todo tipo de empresas pues el hecho de trabajar con los sentidos involucra un acercamiento del cliente hacia la empresa sin conocer lo que realmente le motiva a comprar.

Técnica de asociación implícita

Un número increíble de investigadores ha aplicado el TAI para evaluar implícitamente, arroja luz sobre los procesos subyacentes o investiga posibles problemas metodológicos.

Inicialmente, el IAT se desarrolló en el campo de la psicología social (Alexandra & Betina, 2018). El Test de Asociación Implícita (TAI) es un instrumento desarrollado para estudiar la fuerza asociativa entre conceptos presentes en la memoria.

El TAI se realiza a través de un ordenador. Un estímulo aparece en la pantalla del ordenador y el participante debe clasificarlo, lo más rápido y preciso posible, a la categoría de referencia. Un aspecto fundamental del TAI se refiere al hecho de que el participante tiene sólo dos teclas de respuesta y, por lo tanto, cada tecla tiene dos categorías de respuesta.

Las nuevas medidas denominadas indirectas, a diferencia de los métodos directos convencionales, ofrecieron la oportunidad de evaluar contenidos mentales implícitos a través del rendimiento en tareas de tiempo de respuesta (Blair, Dasgupta, & Glaser, 2015); (Tello,

Bravo, & Martínez, 2010). En relación a otras medidas indirectas, el IAT muestra niveles de confiabilidad superiores y mejores resultados asociados al tamaño del efecto (Blair et al., 2015). El IAT es un procedimiento de medición indirecta basado en computadora que involucra dos tareas de categorización binaria. Cada tarea se basa en una dimensión de atributo (por ejemplo, positivo versus negativo) y una dimensión objetivo.

Meissner & Rothermund (2015); propusieron una forma alternativa de entender las consecuencias del tipo de estímulo sobre las puntuaciones en el IAT. Los autores plantearon que el efecto de modalidad se produce debido a las diferencias en la clase de estímulos utilizados entre las categorías de los atributos (siempre se usan palabras) y las del objeto (varían entre palabras e imágenes). La presencia de actitudes más débiles en el caso de las imágenes podría explicarse a través del uso de diferentes modalidades de estímulo entre las categorías del objeto y las categorías de los atributos.

Esto significa que las asociaciones más débiles en el IAT se deberían a la combinación de estímulos de distinta modalidad, no al uso de imágenes en sí mismas.

Un gran número de investigadores de diferentes disciplinas, incluidas las sensoriales, los dominios de percepción y comportamiento nutricional se han interesado en aplicar procedimientos de medición indirecta para descubrir los mecanismos de percepción de las personas, y actitudes y motivaciones hacia los alimentos. Esta sección proporcionará una descripción general de la investigación desarrollada utilizando IAT y sus variaciones en el dominio de alimentación y nutrición de 2007 a 2016. El resumen se basa en 43 estudios empíricos basados en el consumidor que se encontraron utilizando "alimentos" e "implícito". Asociación "como palabras clave en la base de datos Scopus en septiembre de 2016 (Alexandra A & Betina Piqueras, 2018).

Eye tracking

Steinhauser & Janssen (2019), simularon una situación de compra surrealista con paquetes de alimentos en 3D con declaraciones de propiedades nutricionales, de salud y de sabor, mientras que los movimientos oculares de los participantes se midieron usando lentes de seguimiento montados en la cabeza. En la situación de compra, se ofrecieron dos categorías de alimentos con diferente salud percibida, jugo de naranja y chocolate con leche. En total, 156 consumidores participaron en este estudio que se realizó en Alemania. Los resultados indican que cada reclamo fue notado por al menos el 85% de los participantes y las declaraciones de propiedades saludables se analizaron por más tiempo que las declaraciones nutricionales o de sabor. Además, en comparación con otros participantes, cuanto más tiempo miraba un participante un reclamo específico, más probable era que el participante comprara el producto respectivo.

Motoki, Saito, Nouchi, Kawashima, & Sugiura (2019), investigaron los efectos de la interacción del afecto integral e incidental en el procesamiento visual de los alimentos. Las etiquetas de los alimentos juegan un papel esencial para atraer la atención del consumidor. Las etiquetas de los alimentos incluyen fuentes de afecto integral (por ejemplo, tipo de alimento, imágenes), y los consumidores a menudo ven las etiquetas de los alimentos bajo la influencia del afecto incidental (por ejemplo, un mensaje inductor de ansiedad o experiencia personal no relacionado). Según el marco de tendencia de la evaluación, las experiencias incidentales de ansiedad pueden mejorar el procesamiento afectivo de los alimentos debido a la incertidumbre asociada con la ansiedad. En nuestro estudio, los participantes fueron sometidos primero a la manipulación de una emoción incidental (ansiedad, enojo o neutral). Luego, pasivamente vieron las etiquetas de los alimentos, incluidas fotos y etiquetas de nutrientes, para alimentos hedónicos y saludables. Los movimientos oculares del sujeto fueron rastreados durante esta etapa del estudio. Nuestros resultados mostraron que la inducción de ansiedad incidental, pero no la ira o sentimientos neutrales, condujo a una mayor atención visual solo en alimentos hedónicos. Estos hallazgos arrojan luz sobre la interacción entre el afecto incidental e integral en el procesamiento de la información del consumidor, lo que demuestra que la aparición simultánea de ansiedad incidental y sentimientos hedónicos integrales mejoran la atención visual a los alimentos.

Ismael & Ploeger (2019), desarrollaron un nuevo método basado en la asociación de color de la emoción (ECA) para detectar las emociones implícitas provocadas por los alimentos del consumidor utilizando una herramienta de seguimiento ocular. El estudio se realizó en dos experimentos. El primer experimento tenía la intención de construir una nueva escala de color basada en la asociación del color de la emoción utilizando el método de seguimiento ocular y un cuestionario auto informado (SRQ). Los resultados mostraron que las personas tienden a

expresar sus emociones positivas evocadas eligiendo principalmente los colores claros, y prefieren elegir colores oscuros para revelar sus emociones negativas evocadas. En el segundo experimento, se realizó una evaluación sensorial empleando la escala de colores desarrollada además del cuestionario verbal basado en la emoción (VEQ) para detectar las emociones provocadas por los alimentos de los participantes con diferentes muestras. La evaluación sensorial consistió en pruebas de sabor, olfato y visión. El estudio demostró una consistencia entre los resultados del cuestionario de emoción verbal y el nuevo método de escala de colores. Tórtora & Machín (2019), se implementó un estudio conjunto de elección que usa etiquetas de galletas y galletas considerando las siguientes tres variables: información nutricional al frente del paquete (advertencias nutricionales vs. hechos en el panel frontal), declaración de nutrientes (presente versus ausente) y tipo de producto (transmisión de salud versus asociaciones hedónicas). En este estudio hubo un total de 124 personas que completaron la tarea utilizando el monitor de un rastreador ocular. Se les pidió a los participantes que seleccionaran la etiqueta que preferirían comprar si estuvieran en un supermercado. Las advertencias nutricionales fueron eficientes para atraer la atención de los consumidores y requirieron menos tiempo y menos fijaciones para procesar que los hechos desde el panel frontal. Además, su inclusión en las etiquetas desanimó significativamente la elección de las etiquetas por parte de los consumidores.

Yasui, Tanaka, Kakudo, & Tanaka (2019), Se investigó la relación entre la preferencia y la mirada para los alimentos de prueba bajo inconsciencia utilizando el sistema de seguimiento. Para este estudio se contó con 37 voluntarios sanos. Los alimentos de prueba fueron arroz al vapor 150 g, salmón a la parrilla aproximadamente 45 g, rodajas de calabaza cocida 60 g, todo lo cual se sirvió en una bandeja. Las formas de alimentos eran comida normal, comida picada y comida mezclada. Después de colocarlo en el rastreador ocular, los participantes observaron cada plato dispuesto frente a ellos libremente durante 10 s. Y comieron alimentos de prueba libremente en 10 minutos. El punto de observación se midió durante 10 s desde el momento en que se ordenó la comida y justo antes de comer. Los niveles de preferencia fueron entrevistados. Se analizó el número de fijaciones del punto de mirada y el tiempo total de fijación del punto de vista del punto de vista durante 10 s justo antes de comer. Los ítems del análisis fueron (1) el número total de fijaciones de puntos de mirada (2) el tiempo total de fijación de puntos de mirada (3) la cantidad de ingesta de alimentos y (4) los detalles del nivel de preferencia. Resultados: Para alimentos con niveles de preferencia más altos, el número de fijaciones de puntos de mirada aumentó significativamente y el tiempo total de fijación de puntos de mirada aumentó significativamente. En ambos grupos, se observó la ingesta máxima de alimentos para formas de alimentos con un alto nivel de preferencia. La mayoría de los participantes seleccionaron los alimentos regulares como su forma de comida preferida entre las formas de comida. Conclusiones: Los resultados sugirieron que los sujetos observaron la comida regular que tenía un alto nivel de preferencia.

Manipulamos la presencia y la ubicación espacial de las etiquetas de calorías en los menús mientras rastreamos los movimientos oculares. Un novedoso diseño experimental de "laboratorio en el campo" permitió registrar los movimientos oculares mientras los participantes elegían el almuerzo de un menú, sin saber que su elección era parte de un estudio. Los participantes expuestos a información sobre calorías ordenaron 93 calorías menos (11%) en relación con un grupo de control que no vio etiquetas de calorías. La diferencia en el número de calorías consumidas fue aún mayor. El impacto fue más fuerte cuando la información de calorías se mostró justo a la derecha del precio, en una fuente equivalente. Los efectos fueron mediados por el conocimiento de la cantidad de calorías en la comida, lo que implica que la publicación de calorías condujo a una toma de decisiones más informada. No hubo impacto en el disfrute de la comida. Los datos de seguimiento ocular sugirieron que la disposición espacial alteró las estrategias de búsqueda de las personas mientras se visualiza el menú (Robertson, 2019).

Electromiografía

La textura de los alimentos se estudia mediante el análisis de las respuestas humanas a la masticación de los alimentos durante la alimentación: el movimiento tridimensional del primer diente molar, la presión de la masticación en el primer molar, la presión en tres partes del paladar y la electromiografía (EMG) de los músculos izquierdo y derecho temporal y masetero (Nakazawa & M, 2000).

Se realizaron grabaciones simultáneas de la actividad del masetero y temporal anterior y del

movimiento de la mandíbula en 10 voluntarios sanos dentados mientras masticaban maní tostado de la manera habitual. La cantidad de alimentos tomados se modificó variando (a) su peso total (bocado) entre 8 y 1 g, pero con un tamaño de partícula inicial fijo y (b) variando su tamaño de partícula inicial entre tamaños medios de 9.2 y 2.4 mm, pero manteniendo el bocado constante. Se encontraron diferencias significativas en las estimaciones de pico y media (r.m.s.) de la actividad muscular (particularmente en el masetero), y las dimensiones de los movimientos de la mandíbula. Estas diferencias se asociaron con la variación tanto en el tamaño del bocado como de las partículas iniciales, pero fueron mucho mayores con los cambios en el bocado. Un argumento dimensional que trata tanto el peso de los alimentos en la boca como el tamaño inicial de las partículas como volúmenes mostró que el volumen inicial de partículas había variado aproximadamente 50 veces más que el volumen de la boca y, por lo tanto, que la boca era un factor mucho más crítico en la fisiología masticatoria que fue el tamaño de partícula de la comida. Las razones de esto probablemente radiquen en la comprensión de los mecanismos de conminución de alimentos (Diaz-Tay, Jayasinghe, Lucas, McCallum & Jones 1991).

Mediante el uso de la electromiografía (EMG), estudiamos la textura cambiante de los alimentos ablandados, preparados utilizando una impregnación de enzimas macerantes congeladas y descongeladas, observando el comportamiento alimentario. Se tomaron grabaciones de EMG de los músculos maseteros y la musculatura suprahioides de 6 sujetos. Las cinco muestras (brote de bambú, raíz de bardana, rizoma de loto, bacalao del Pacífico, hongo shiitake) se ablandaron lo suficiente como para partirlas con una cuchara. La duración del procesamiento oral completo y tres variables de interés extraídas de los EMG maseteros (actividad muscular total, duración total y tiempo de ciclo) fueron significativamente diferentes entre las muestras. Se observaron diferentes comportamientos orales, especialmente en tiempos de procesamiento posteriores. El brote de bambú y el hongo shiitake requirieron menos esfuerzo para el procesamiento oral en comparación con las otras tres muestras. La duración del procesamiento oral completo se correlacionó significativamente con dos parámetros instrumentales (residuo fibroso seco y cohesión). El residuo fibroso seco fue un buen indicador para evaluar la facilidad de la formación de bolo (Sayaka et al., 2014).

Se identificó los cambios relacionados con la edad en la coordinación y el control de la masticación motora y determinar si estos cambios están asociados con las diferentes propiedades estructurales de los alimentos sólidos. Estos hallazgos preliminares sugieren que algunas texturas sólidas están mejor adaptadas para el control mandibular inmaduro que otras y que el desarrollo de la masticación es un proceso prolongado que puede verse afectado por la aparición de dientes y los cambios en la fuerza de la mordida (MegSimione, Chrystel, L., Benjamin, L. R., cMirna, D. V., Marc, A., Mireille, M., & Jordan R, G, 2018).

El modelado de liberación de sabor a partir de alimentos sólidos a menudo se ha basado en datos de evaluaciones sensoriales de Tiempo-Intensidad (T-I) del sabor percibido combinado con electromiografía (EMG) para monitorear la actividad muscular masticatoria (John, Raithatha, & Andrew, 2002).

Respuesta galvánica de la piel

D. I (2004), una de las características principales de la GSR es la activación producida por estados como la alegría, o cualquier estímulo con alto contenido emocional o significativo para el sujeto si existía un cambio significativo en la GSR de una serie de sujetos al observar imágenes aleatorizadas con cierta carga emocional.

En el estudio participaron 109 sujetos que observaron en una pantalla una secuencia que alternaba imágenes con carga emocional de 3 s de duración e imágenes en negro de 10 s de duración. La GSR de los participantes se registró durante todo este proceso. Los resultados del estudio mostraron que, durante las imágenes con un contenido emocional neutro, la GSR se mantenía relativamente constante y, por contra, para las imágenes con un contenido emocional elevado, la GSR aumentaba (Tormo, 2016).

El equipo de D. Ben Shalom realizó un interesante estudio sobre la variación de GSR en diez niños con autismo frente a la variación de recogida en diez niños sanos. En dicho estudio se utilizó un estímulo formado por 24 imágenes neutrales, agradables y desagradables. El estudio evidenció que las imágenes negativas provocaron una variación de la GSR, mientras que las imágenes positivas o neutrales, apenas causaron variación relevante (Figura 2). Además, el estudio también mostró que la variación experimentada fue mayor en niños sanos que en niños autistas (Ben, 2006).

Ritmo cardíaco y respiración

Se investigó la iniciación del autocontrol con esfuerzo mediante señales alimentarias de acuerdo con el nivel de alimentación restringida. Un acto previo de autocontrol moderaría la asociación entre una alimentación restringida y un autocontrol esforzado iniciado por señales alimentarias. Los participantes (N = 111) fueron asignados aleatoriamente a una tarea que requiere autocontrol o una tarea que no requiere autocontrol. Posteriormente, los participantes fueron expuestos a alimentos sabrosos y se midió el autocontrol a través de la variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC). La alimentación restringida se asoció con un VFC mejorado durante la exposición a los alimentos después de ejercer el autocontrol, pero no después de no ejercer el autocontrol (Fay C.M, Anne, & Thomas, 2016).

En las personas que intentan perder peso corporal, los ciclos de hipofagia seguidos de hiperfagia son bastante comunes. El objetivo del presente estudio fue evaluar las alteraciones en la presión arterial media diaria (PAM) y la frecuencia cardíaca (FC) durante los cambios a corto plazo (5 días) en la ingesta de alimentos (Vladan & JeanPierre, 2002).

El marco de inferencia interoceptiva sugiere que nuestro cerebro anticipa continuamente estados futuros de nuestro cuerpo y apunta a evitar eventos que puedan contrarrestar la homeostasis minimizando los errores de predicción a través de la inferencia activa (Johann et al., 2019).

Aunque se reconoce que la respiración bucal habitual causa diversos trastornos del crecimiento y la función orofacial, incluida la sensación del gusto, la relación entre la respiración bucal habitual y los trastornos del gusto no se ha investigado suficientemente. Este estudio tuvo como objetivo examinar la influencia de la respiración bucal habitual sobre la sensibilidad al gusto y factores relevantes como la salivación, la humedad oral y la función olfativa (Kayo, Kazuo, & Takashi, 2018)

Desafíos actuales y futuros

Aun es de gran interés realizar investigaciones utilizando métodos neurocientíficos y la neurotecnología en los dominios de la percepción, la influencia en el comportamiento nutricional del consumidor y las motivaciones hacia la elección de los alimentos para su consumo. Además, es necesario abordar los estudios desde un enfoque multidisciplinar.

La mejor aplicación es la predicción de la conducta del consumidor, que es el mayor desafío que enfrenta el marketing, esa brecha entre la mente y la conducta, lo que permitirá seleccionar el formato de medios que funcione mejor, el desarrollo de avisos que la gente recuerde mejor, y fundamentalmente cómo la conducta de los consumidores difiere de lo que nos dicen los métodos utilizados hoy en día, es por ello que se dice que el Marketing es todo un proceso complejo que debe ser bien estudiado.

Conclusiones

Neuromarketing tiene mucho que decir y aportar sobre la complejidad de las motivaciones humanas, subjetividad e identidad, es decir sobre cómo las personas piensan y actúan de manera consciente e inconsciente con las marcas y sus mensajes.

También se puede concluir que a partir de la incorporación de los avances neurocientíficos, han surgido nuevas metodologías que, en forma unificada con algunas técnicas, permiten investigar y encontrar explicaciones más complejas y significativas sobre la conducta del consumidor.

Con el siguiente estudio realizado, también se ha podido deducir que hoy en día ya no es tan importante analizar lo que perciben los clientes u observar la forma en que su conducta se realiza, sino en encontrar las causas que hacen que su comportamiento sea uno y no el otro. Finalmente, estas técnicas no presentan riesgo alguno para el individuo.

Referencias bibliográficas

- Alexandra A, K., & Betina Piqueras, F. (2018). Measuring Implicit Associations in Food-Related Consumer Research. Woodhead Publishing Series in Food Science, *Technology and Nutrition*, 2, 203-230.
- Alvarez, R (2011). Neuromarketing, fusión perfecta: seducir al cerebro con inteligencia para ganar en tiempos exigentes. Editorial: Prentice Hall. Madrid. España.
- Arellano, R. (2004). Comportamiento del consumidor y marketing. México: Harla.
- Botello, S. & Suárez, K. (2018). Tendencias de investigación en Neuromarketing. Cuadernos

- Latinoamericanos de Administración, vol. XIV, núm. 27, pp. 53-90.
- Blair, I., Dasgupta, N., & Glaser, J. (2015). Implicit attitude. In M. Mikulincer, P. R. Shaver, E. Borgida, & J. A. Bargh (Eds.), *APA handbook of personality and social psychology. American Psychological Association 1*, 665-691.
- Braido. (2006). Neuromarketing, neuroeconomía y negocios. Madrid, España.: Puerto Norte Sur
- Braido, N. (2007). "El neuromarketing le apunta a la cabeza". En *Tiempo de mercadeo*. Vol 3. Febrero-Abril. Nº 12. P 27 – 32. Medellín.
- Ben-Gurion. (2006). Intact Galvanic Skin Responses and Impaired Self-Reports in Response to Emotional Pictures. *Annals of the New York Academy of Sciences 985*(1), 501 – 504.
- Cairns, G. (2019). A critical review of evidence on the sociocultural impacts of food marketing and policy implications. *Appetite*, 193-207.
- Chicoma- Ruiz, G.P.; Martel-Carranza, C.P. & Torero-Solano, N.Z. (2021). Neuromarketing y decisión de compra en consumidores de la región Huánuco-Perú. *Desafíos*, 12(1); 37-43.
- Diaz-Tay, J., Jayasinghe, N., Lucas PW, McCallum JC, Jones JT.(1991). Association between surface electromyography of human jaw-closing muscle and quantified food breakdown. *Arch Oral Biol*, 36(12):893-898
- Duque, P. (2014). Neuromarketing una herramienta validadora en la toma de decisiones en mercadeo visual-auditivo. Tesis para optar el grado de magister. Universidad Nacional de Colombia.
- Fay C.M, G., Anne, K., & Thomas, K. (2016). Restrained eating predicts effortful self-control as indicated by heart rate variability during food exposure. *Appetite*, 96, 502-508.
- Garcia, J. P. (2008). Evolutionary neuromarketing: Darwinizing the neuroimaging paradigm for consumer behavior. *J. Consumer Behav.* 7: 397–414.
- Hawkins, D. I. (2004). *Comportamiento del Consumidor. Construyendo estrategias de marketing* (9ª Edición ed.). México: Mc Graw Hill.
- Hoffman, C. (2007). *Principios de marketing y sus mejores prácticas*. México: Thompson.
- Ismael, D., & Ploeger, A. (2019). Development of a sensory method to detect food-elicited emotions using emotion-color association and eye-tracking. *Foods*, 8(6), 217.
- Izaguirre-Torres, Delia, Málaga-Juárez, Jorge, Chuqui-Diestra, Saúl Ricardo, Velásquez-Ccosi, Percy Fermín, & Siche, Raúl. (2020). Neuroscience in the advertising of agri-food products: a beneficial tool or a public health hazard?. *Scientia Agropecuaria*, 11(4), 629-639.
- Jensen. (2014). The Pepsi Paradox. Unpublished Masters Thesis Aalborg University. Dinamarca.
- Johann D, K., Anne, K., Anastasia, B., Anita, K., Martin P, P., Thomas, G., & Henrik, W. (2019). Self-control is linked to interoceptive inference: Craving regulation and the prediction of aversive interoceptive states induced with inspiratory breathing load. *Cognition*, 193, 104028.
- John C.S, p., Raithatha, C. E., & Andrew C.S, m. (2002). Swallow indicator methodology as an enhancement to combined time–intensity measurement of flavour release and electromyography for monitoring mastication. *Food Quality and Preference*, 13, 47-55.
- Kimura-Ueda, Kayo; Shimazaki, Kazuo.; Sugimoto, Kumiko. (2018). Influence of habitual mouth breathing on taste sensation. *Orthodontic Waves*, 77, 24-30.
- MegSimione, Chrystel, L., Benjamin, L. R., cMirna, D. V., Marc, A., Mireille, M., & Jordan R, G. (2018). Differing structural properties of foods affect the development of mandibular control and muscle coordination in infants and young children. *Physiology & Behavior*, 186, 62-72.
- Meissner, F., & Rothermund, K. (2015). A thousand words are worth more than a picture? The effects of stimulus modality on the implicit association test. *Social Psychological and Personality Science*, 6(7), 740-748.
- Morales. (2013). Neuromarketing: efectos emocionales y cerebrales en sujetos expuestos a algunos anuncios publicitarios audiovisuales. Tesis para optar el título de licenciado. Universidad Latina de América. Mexico.
- Motoki, K., Saito, T., Nouchi, R., Kawashima, R., & Sugiura, M. (2019). Corrigendum to "Anxiety increases visual attention to hedonic foods: A preliminary eye-tracking study on the impact of the interplay between integral and incidental affect on foods. *Appetite*, 137, 217-225.
- Nakazawa, F. & .Togashi, M. (2000). Evaluation of food texture by mastication and palatal pressure, jaw movement and electromyography. *Hydrocolloids, part 2*, 473-483.
- Noriega, E. & Paredes, C. (2014). influencia del neuromarketing en los niveles de compra del consumidor del centro comercial real plaza en la ciudad de Trujillo. Tesis para obtener el título de licenciado. Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo-Perú.
- Rivera Camino, J., Arellano Cueva, R., & Molero Ayala, V. (2013). *Conducta del consumidor: Estrategias y Políticas aplicadas al Marketing*.
- Robertson, D. & Lunn, P. (2020). The effect of spatial location of calorie information on choice, consumption and eye movements, *Appetite* 144 (1), 104446
- Saldaña, E.; Siche, R.; Luján, M. & Quevedo, R (2013). Computer vision applied to the inspection and quality control of fruits and vegetables. *Braz J Food Technol*, 16(4), 254-272.
- Samuelson, P. (1953). Consumption Theorems in Terms of OverCompensation Rather than Indifference Comparisons. New Series.
- Sayaka, N., aKaoru, K., Yayoi, W., Fumiyo, H., Kenya, S., Koji, S., & Mitsuya, S. (2014). A trial of human electromyography to evaluate texture of softened foodstuffs prepared with freeze-thaw impregnation of macerating enzymes. *Innovative Food Science & Emerging Technologies* 21, 188-194.

- Schiffman, L., & Kanuk, L. (2005). *Comportamiento del consumidor*. México: Prentice Hall Hispanoamericana.
- Stanton, W., Etzel, M., & Walker, B. (2007). *Fundamentos de marketing*. México: McGraw Hill.
- Steinhauser, J.; Janssen, M. & Hamm, U. (Octubre de 2019). Consumers' purchase decisions for products with nutrition and health claims: What role do product category and gaze duration on claims play? *Appetite*, 141.
- Tello, F. P., Bravo, A. S., & Martínez, L. (2010). Análisis de la estructura de la Escala de Actitudes hacia la Inmigración en una muestra de estudiantes chilenos. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación— e Avaliação Psicológica*, 1 (29) 97-113.
- Tormo, F. A. (2016). Estudio del tiempo de fijación visual y la respuesta galvánica de la piel en la detección de expresiones faciales en individuos. Tesis para optar la licenciatura. Universidad Politécnica de Valencia.
- Tórtora, G., & Machín, L. A. (2019). Influence of nutritional warnings and other label features on consumers' choice: Results from an eye-tracking study. *Food Research International*, 119, 605-611.
- Uzawa, H. (1960). *Preference and Rational Choice in the Theory of Consumption*. California.
- Vladan, A., & JeanPierre, M. (2002). Alterations in blood pressure and heart rate during cyclic changes in food intake. *American Journal of Hypertension*, 15, 147A.
- Weber, K., & Story, M. (2006). Internet food marketing strategies aimed at children and adolescents: A content analysis of food and beverage brand web sites. 1463-1466.
- Wilson, R.; Gaines, J. & Hill, R. (2008). Neuromarketing and consumer free. *Fall*, 42(3), 389-410.
- Yasui, Y., Tanaka, J., Kakudo, M., & Tanaka, M. (2019). Relationship between preference and gaze in modified food using eye tracker. *Journal of Prosthodontic Research*, 36 (2), 210-215.
- Zafar U. Ahmed & Franklin B. Krohn. (1993). Understanding the Unique Consumer Behavior of Japanese Tourists. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 1(3), 73-86.
- Zmuda. (2011). How Pepsi blinked, fell behind Diet Cok. Obtenido de <http://adage.com/article/news/pepsi-blinked-fell-diet-coke/149496/>.