



**Universidad
Europea** VALENCIA

Grado en ODONTOLOGÍA

Trabajo Fin de Grado

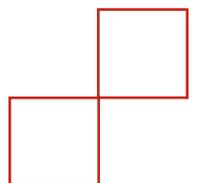
Curso 2022-23

**“ESTUDIO DE NEUROMARKETING APLICADO EN EL
ÁREA ODONTOLÓGICA: CONCORDANCIA DE
CORRELACIÓN ENTRE VARIOS COLORES Y
DETERMINADOS ATRIBUTOS POSITIVOS.
ESTUDIO OBSERVACIONAL TRASVERSAL”**

Presentado por: Francesca Bozzolan

Tutor: Alberto Manzano Saiz

Campus de Valencia
Paseo de la Alameda, 7
46010 Valencia
universidadeuropea.com



ÍNDICE

1. RESUMEN	4
2. ABSTRACT	5
3. PALABRAS CLAVE	6
4.1. Concepto de Marketing	7
4.2. Marketing odontológico	9
4.3. Concepto de Neuromarketing y su relevancia en el mercado.....	11
4.4. Historia del color	14
4.5. Colores y marketing.....	15
5. JUSTIFICACIÓN E HIPOTESIS	18
6. OBJETIVOS	19
7. MATERIAL Y MÉTODO	20
7.1. Diseño del estudio	20
7.2. Criterios de elegibilidad	21
7.2.2. Criterios de inclusión y exclusión.....	21
7.3. Variables y orden de la encuesta	22
7.4. Muestra y metodología estadística	23
7.5. Datos específicos del proyecto.....	25
7.6. Encuesta.....	26
8. RESULTADOS	29
8.1. Análisis descriptivo y analítico	29
8.2. Asociación atributo-color	30
8.3. Influencia del perfil del paciente	33
8.3.1. Tablas según sexo.....	33
8.3.2. Tablas según edad	36
8.3.3. Tablas según profesión	39
9. DISCUSIÓN	43
10. CONCLUSIONES.....	49
11. BIBLIOGRAFÍA.....	50
12. ANEXOS.....	53
12.1. Certificado de aprobación del Comité Ético de investigación.....	53
12.2. Guía STROBE	54

1. RESUMEN

Este artículo de investigación se basa en una encuesta realizada a 290 españoles. El cuestionario tenía una duración aproximada de 2 minutos. La encuesta consta de dos partes: una sección de preguntas de elección múltiple sobre datos sociodemográficos y profesionales de la muestra poblacional, seguida de un "ejercicio" relacionado con el Neuromarketing. En este ejercicio, los participantes debían asociar un color específico a un atributo predefinido, como fortaleza, confianza, crecimiento, higiene, creatividad, energía, entusiasmo y exclusividad. Los colores disponibles eran rojo, negro, naranja, púrpura, blanco, azul, amarillo y verde.

El cuestionario es anónimo, y los datos recopilados se han guardado de manera confidencial y se han analizado y organizado utilizando el potente software de cálculo Microsoft Power BI.

El objetivo de este estudio es analizar si existen diferencias o similitudes en las relaciones del color con determinados atributos en diferentes grupos de población, para así validar o refutar la teoría de colores del Neuromarketing.

Los resultados obtenidos corroboran la teoría de colores del Neuromarketing, la cual sugiere una asociación uniforme entre atributos específicos y colores, lo que ofrece nuevas estrategias publicitarias para influir en las decisiones de los consumidores mediante estímulos emocionales, imágenes atractivas con colores simbólicos o mensajes persuasivos.

2. ABSTRACT

This research article is based on a survey conducted with 290 Spaniards. The questionnaire had an approximate duration of 2 minutes. The survey consists of two parts: a section of multiple-choice questions about sociodemographic and professional data of the population sample, followed by an "exercise" related to Neuromarketing. In this exercise, participants were asked to associate a specific color with a predefined attribute, such as strength, confidence, growth, hygiene, creativity, energy, enthusiasm, and exclusivity. The available colors were red, black, orange, purple, white, light blue, yellow, and green.

The questionnaire is anonymous, and the collected data has been stored confidentially and analyzed and organized using the powerful calculation software Microsoft Power BI.

The objective of this study is to analyze whether there are differences or similarities in the relationships between color and certain attributes in different population groups, in order to validate or refute the theory of colors in Neuromarketing.

The obtained results corroborate the theory of colors in Neuromarketing, which suggests a uniform association between specific attributes and colors, offering new advertising strategies to influence consumer decisions through emotional stimuli, attractive images with symbolic colors, or persuasive messages.

3. PALABRAS CLAVE

- Marketing
- Market analysis
- Dental marketing
- Dental marketing
- Neurosciences
- Neuromarketing
- Visual Neuromarketing
- Neuromarketing in dentistry
- Colour theory
- Survey
- Statistical analysis

Listado de simbologías:

- “DAFO”: debilidades-amenazas-fortalezas-oportunidades
- “INE”: Instituto Nacional de Estadístico

4. INTRODUCCIÓN

4.1. Concepto de Marketing

El “marketing” es una herramienta que pretende reunir la oferta de productos y servicios para satisfacer las diversas necesidades y deseos humanos. (1)

Philip Kotler lo define como “un proceso social y administrativo mediante el cual individuos y grupos obtienen lo que necesitan y desean creando e intercambiando productos y valor con otros”. No solo representa un concepto de publicidad y ventas, sino que abarca acciones relacionadas con la visión, administración y organización de la empresa-consultorio (2).

El marketing busca mejorar la oferta de servicios de las empresas hacia los consumidores y establecer relaciones duraderas y valiosas con ellos, convirtiéndolos en clientes satisfechos (1).

Uno de sus principales objetivos es promover una relación equitativa y benéfica entre proveedor y consumidor, basada en la satisfacción constante de las necesidades y demandas del consumidor con el fin de lograr un éxito empresarial sostenible beneficios mutuos a largo plazo (2).

Una estrategia razonable para gestionar las actividades de ventas y marketing consiste en establecer un proceso sistemático que permita identificar varias opciones, seleccionar una o varias de ellas, programarlas y calcular los costes necesarios para alcanzar los objetivos establecidos. Este procedimiento indica la configuración de un plan de marketing y se refiere a la asignación planificada de recursos para lograr los objetivos de marketing (3).

Hay dos conceptos de marketing: aquello estratégico y el operativo.

El primero detecta y analiza las necesidades del mercado y elabora estrategias para poder satisfacerlas, incluyendo un análisis DAFO, la fijación de los objetivos, a corto y largo plazo. De grande relevancia es el análisis previamente nombrado, DAFO, que incluye estudios internos y externos a la empresa. A través del análisis interno se pretende analizar la empresa con sus debilidades y fortalezas y, por otro lado, con el análisis externo, se analizan los factores del entorno general que afectan a la empresa. Este estudio nos proporciona las amenazas y las oportunidades de las empresas. A continuación, resumimos en una tabla (**Tabla 1.**) el concepto DAFO.

Tabla 1. Análisis DAFO

INTERNO	EXTERNO
DEBILIDADES Aspectos en que somos peor que la competencia, dificultan el alcance de objetivos	AMENAZAS Situaciones del entorno que nos pueden perjudicar
FORTALEZAS Aspectos en que somos mejor que la competencia	OPORTUNIDADES Situaciones del entorno que nos pueden beneficiar y otorgan a la empresa una ventaja competitiva

De otra manera, en el marketing operativo se define la implementación de las estrategias previamente definidas. Incluye las proyecciones financieras, el control de lo que se está actuando y la manera de hacerlo e incluso el marketing MIX. Este último concepto está formado por 4 elementos: producto, precio, lugar y promoción. El producto/servicio representa el elemento que se promueve para satisfacer al público; a esto se confiere un precio, que constituye la cantidad que los consumidores deben pagar por el producto/servicio. El lugar representa el sitio donde este se impulsa y, por último, la promoción supone la comunicación del valor de los productos o servicios a los consumidores a través de la publicidad, las relaciones públicas, la venta personal y las ventas directas (3).

Así, las organizaciones con actividades comerciales necesitan de herramientas gerenciales que las prepare y les permita analizar las acciones, evaluar los planes u objetivos, medir la adecuación con el entorno, averiguar las oportunidades y amenazas, coordinar el mercadeo de servicio e indicar las áreas sobre las cuales actuar. Todo esto resulta posible empleando el marketing como aliado administrativo para favorecer el bienestar y aumentar la rentabilidad, garantizando mejoras continuas (2).

Un ámbito laboral en el que el concepto del marketing es cada vez más relevante es el sector dental. Esto depende sobre todo de la evolución de la percepción de la

odontología. Las nuevas leyes y normativas han desplazado cada vez más la imagen del "paciente" hacia aquella del consumidor-usuario-cliente. La persona común ha cambiado progresivamente su forma de pensar hacia el dentista, pasando de una condición de respeto-dependencia a una de paridad crítica (4).

En esencia, a la odontología "manual" tradicional se une la odontología "comunicacional" como consecuencia deontológica de una paridad-interactividad entre paciente y cliente y una necesidad de producir un servicio de alta calidad específica para el cliente-paciente, con la capacidad para presentarlo de forma que el valor de este sea perfectamente percibido por él (5).

En la actualidad, la actividad médica se considera una de las actividades empresariales regidas por la calidad total percibida por el cliente.

Para afrontar con racionalidad y éxito estas novedades, el odontólogo y su equipo deben aprender a comunicarse perfectamente, para el paciente y con él, con el objetivo constante de dominar la relación médico-cliente y conseguir que el paciente perciba conscientemente la calidad del producto que se le ofrece (5).

4.2. Marketing odontológico

El marketing dental es una herramienta profesional en la gestión de las relaciones entre el dentista y el paciente, siendo regulado por principios éticos y deontológicos. Su uso aporta múltiples utilidades, siendo la clave fundamental para convertir la necesidad de atención dental en demanda dental, junta con una oferta comercial atractiva para los clientes (5).

El proceso de Marketing odontológico consiste en planificar y ejecutar la concepción del servicio odontológico, la fijación y el manejo de los honorarios profesionales, la distribución del servicio dental y determinar el tipo de comunicación que se da en el consultorio dental. Todo esto se define para crear procesos de intercambio que satisfagan las necesidades, expectativas y deseos de los pacientes. Así mismo controla y plantea la actitud de los odontólogos en las relaciones con sus pacientes y el personal con quien trabaja, con la finalidad de instaurar relaciones mutuamente beneficiosas (4).

Su enfoque significativamente comunicacional tiende a llevar a nivel de conciencia aquellos elementos que habitualmente son desconocidos para el paciente y que, en consecuencia, lo convierten en un sujeto totalmente desmotivado (por ejemplo, en los procedimientos preventivos). En este sentido aumenta también la motivación y el cumplimiento por parte del paciente (consentimiento, disponibilidad y diligencia colaborativa). Ayuda a comprender los problemas y deseos del hombre-paciente y mejora las relaciones interpersonales dentista-paciente-equipo, garantizando una óptima comunicación en la consulta (5).

En segundo lugar, gracias a una mayor atención prestada por el operador, optimiza las experiencias de los pacientes, mejorando la satisfacción general. Además de esto, el marketing utilizado en el contexto dental acerca los discapacitados (minusválidos, ancianos, niños) al mundo terapéutico odontológico, debido a la promoción de tratamientos más sensibles y serviciales. Otra ventaja es que beneficia a todo el universo de pacientes en términos de reciprocidad, promoviendo una imagen positiva y tranquilizadora del servicio dental y, al mejorar la imagen pública de toda la profesión dental, amplía las posibilidades operativas del individuo y de la profesión en su conjunto (6).

En conclusión, hoy en día el marketing odontológico juega un papel importante en el ejercicio profesional, no solo del odontólogo, sino de todo profesional involucrado en el área de la salud cuyos principales objetivos se encuentren centrados en la promoción y procuración de la salud con base en el conocimiento y la satisfacción de las necesidades de la población (4).

A pesar de esto, es esencial descubrir como capturar la atención de los pacientes, entendidos como clientes, para crear estrategias publicitarias promocionales cada vez más eficaces y atractivas.

En un entorno en el que el consumidor es el protagonista, es necesario prestar una especial atención a la experiencia del cliente, particularmente a la hora de garantizar que los productos y servicios sean recordados. Es importante asegurarse de que el diseño publicitario sea efectivo y, detectar aquellos elementos que generan los mayores momentos de impacto, atención y emociones, definiéndolos con precisión (6).

4.3. Concepto de Neuromarketing y su relevancia en el mercado

En respuesta a los escenarios ya existentes y a la necesidad de entender el comportamiento del consumidor y sus procesos cognitivos y mentales, surgió una nueva ciencia conocida como neuromarketing o neurociencia del consumidor (7).

The Economist (2004) atribuyó a Jerry Zaltman la idea inicial de combinar la tecnología de las imágenes cerebrales con el marketing a finales de la década de 1990 y, cuando la empresa de marketing de Atlanta, BrightHouse, abrió una división de neuromarketing en 2001, la incorporación de la neurociencia al marketing empezó a atraer la atención de la ciencia, la empresa y del periodismo.

Recientemente, el International Journal of Psychophysiology ha calificado el neuromarketing como "la aplicación de métodos neurocientíficos para analizar y comprender el comportamiento humano en relación con los mercados y los intercambios comerciales" (Lee, Broderick y Chamberlain 2007, 200) (8).

Con esta definición es posible explicar el neuromarketing como un campo interdisciplinar, ubicado en la intersección de la neurociencia, la psicología y el marketing. Es una disciplina que utiliza metodologías neurocientíficas específicas, como la electroencefalografía, la estimulación magnética transcraneal, la magnetoencefalografía, la resonancia magnética funcional y la tomografía por emisión de positrones, para registrar la actividad eléctrica y metabólica del cerebro. (6).

Esta ciencia se enfoca en el estudio de cómo el cerebro es afectado por las diferentes estrategias publicitarias, es decir, analiza el cerebro para aprender sobre el proceso de decisión de compra. El objetivo principal del neuromarketing es decodificar procesos que forman parte de la mente del consumidor, descubrir sus deseos y ambiciones a la hora de tomar decisiones de compra. De esta manera, conocer detalladamente las reacciones psicofisiológicas de los sujetos como respuesta a los diferentes estímulos o campañas publicitarias permite desarrollar mejores mecanismos de persuasión con un incremento a nivel de la eficiencia. Gracias a esto, se consolida la validez de la neurociencia del Neuromarketing que, por esto, se convierte en una herramienta fundamental y de gran potencial en el sector del marketing estratégico (7). Además de todo esto, el neuromarketing utiliza también la prueba de asociaciones

implícitas y otros instrumentos, métodos y técnicas biométricas, como el seguimiento ocular, la medición de la reactividad psicofisiológica, la medición de la reactividad electrotérmica, la evaluación de la frecuencia cardíaca y la frecuencia respiratoria (6).

La neurociencia del consumidor se convierte así en un campo de interés tanto para los investigadores como para el ámbito empresarial, ya que proporciona informaciones adicionales y mejores que los métodos tradicionales de marketing. Además, es útil y eficaz para entender el comportamiento y el razonamiento del consumidor detrás de las decisiones de compra y, por lo tanto, para promover productos específicos de manera más eficaz (6).

El neuromarketing o neurociencia del consumidor es una subárea de la neuroeconomía que aborda problemas relevantes para el marketing con métodos y conocimientos procedentes de la investigación cerebral (9).

Cuando el objeto de la investigación es un tema sensible puede proporcionar respuestas falsas. Esta nueva herramienta permite obtener directamente respuestas neurofisiológicas de los entrevistados, sin la mediación de una verbalización o expresión escrita, por lo que se convierte en una metodología que garantiza la obtención de respuestas fiables. Asimismo, las técnicas neurocientíficas favorecen la conquista de informaciones sobre procesos mentales que no percibimos de manera consciente. Gracias a esta disciplina es posible entender cómo el procesamiento mental inconsciente influye en la decisión de compra, proporcionando una mejor comprensión de los pensamientos, emociones, sentimientos, necesidades y motivación de los consumidores en relación con los productos del marketing (10).

El neuromarketing ofrece también nuevas y complejas técnicas neurocientíficas aplicadas a la investigación de los aspectos relacionados con la comunicación, productos, precio, construcción de marca (branding), posicionamiento, y planificación estratégica, así como de otros factores que determinan el comportamiento de compra y consumo de los segmentos de mercado y del cliente individual (10).

La neurociencia ha demostrado que un consumidor compra un determinado producto no sólo por sus características, su coste o su mensaje publicitario, sino principalmente por una relación intuitiva con la marca del producto en sí (11).

Actualmente, las emociones constituyen una vía persuasiva de grande valor para las marcas, las cuales utilizan señales visuales para influenciar en la decisión de compra y en la forma de hacerlo (8).

Asimismo, una gran parte de estas decisiones está afectada por señales visuales, siendo el color el medio más fuerte y persuasivo (6).

Debido a esto, los expertos del marketing investigan en primer lugar la respuesta metabólica humana, las causas fisiológicas que motivan las reacciones de las personas ante un determinado color y, en base a ello, desarrollan una secuencia de técnicas que utilizan para estimular el acto de compra en el consumidor (8).

El neuromarketing interviene para ayudar a los profesionales del marketing a comprender el modo en que el cerebro de un consumidor percibe las distintas marcas, identificando los múltiples factores que determinan la elección de una en lugar de otra (12).

De hecho, para poder proporcionar una propuesta de valor para el cliente, resulta imprescindible comprender las percepciones de los consumidores con relación a los productos y servicios, así como sus reacciones ante estímulos recibidos, prediciendo así los comportamientos que los usuarios adoptarán (13).

Las percepciones del consumidor sobre las marcas se construyen gradualmente a través del tiempo y de experiencias que ayudan a extraer feedback de la mente del cliente. Los consumidores adquieren productos en función de cómo su cerebro los imagina, el nivel de identificación que sienten hacia los bienes adquiridos y la manera en que éstos pueden integrarse armoniosamente en su estilo de vida (12).

Los elementos visuales de los productos y campañas publicitarias, tales como los colores, imágenes, formas, estilos y diseños, son aquellos que encarnan aspectos cruciales para las estrategias de publicidad, puesto que la percepción visual constituye una clave esencial en la transmisión y posterior captación y comprensión de un mensaje. En este sentido, la rama del neuromarketing en la cual os apoyamos

en este trabajo de investigación es aquella visual llamada también neuroimaging (10).

Con nuestra investigación pretendemos indagar sobre la influencia de los colores y cómo afectan a los consumidores en las decisiones de compra.

4.4. Historia del color

“No es una exageración decir que la gente no sólo compra el producto por sí mismo, sino también por los colores que lo acompañan. El color penetra en la mente del consumidor y puede convertirse en un estímulo directo para la venta”.

(Luc Dupont)

El estudio de las percepciones cromáticas se remonta a la antigüedad, cuando los griegos empezaron a hablar sobre este tema en el siglo V a.C. A lo largo de los años, ha habido muchas interpretaciones sobre este tema, hasta que Newton, en 1730, definió el color como función perceptiva de la luz, estableciendo la rueda cromática y describiendo un espectro prismático de siete colores en una disposición circular. Sin embargo, hoy en día, otros elementos han adquirido relevancia, sobre todo a la hora de asociar la percepción de un color a un comportamiento. Se hace referencia a la variación del brillo (luminosidad) y a la saturación (intensidad). El color es un elemento crucial en las comunicaciones corporativas y el marketing, ya que puede inducir estados de ánimo y emociones, influir en la percepción y el comportamiento de las personas, y ayudar a las empresas a posicionarse o diferenciarse de la competencia; simboliza una parte vital de los productos, servicios, envases y logotipos. Además, el color representa potente señal para diferenciar productos y marcas y favorece la creación de identidades corporativas de una empresa únicas, para que pueda presumir de una “personalidad” singular (13).

Si bien la calidad del producto es el factor final para la satisfacción del consumidor, las imágenes y los colores utilizados en los productos, envases y logotipos pueden generar interés y afectar la percepción del consumidor hacia el producto y la empresa. La respuesta emocional a los colores puede influir en la percepción que el consumidor tiene de los productos y la empresa (10,13).

Es importante destacar que hay criterios universales relacionados con los colores, aunque puede haber grandes diferencias en la percepción de los colores entre las personas. Por lo tanto, resulta fundamental para el mercadeo analizar las apreciaciones que los consumidores tienen de los colores con el fin seleccionar los más apropiados para sus productos, empaques y publicidad y, además, comprobar si la empresa está logrando transmitir lo que desea (10).

La identidad visual es un factor muy importante para el éxito, y una estrategia publicitaria centrada en el color puede ayudar a atraer clientes potenciales, siendo que cada color afecta al consumidor dependiendo de su sexo, nivel socioeconómico, edad e incluso área geográfica.

Hay colores que clasifican y otros que no clasifican. Los primeros se utilizan para atraer a los consumidores mediante mensajes subliminales sin que ellos se den cuenta. A esta clasificación pertenecen el verde oscuro, azul y gris. Por otro lado, los colores que no clasifican se proyectan sobre un objeto y lo iluminan, hacen un color más llamativo y por eso se utilizan para la venta. Algunos de estos son el rojo, naranja y amarillo (13).

4.5. Colores y marketing

Como ya hemos afirmado, el color tiene una influencia muy importante en las decisiones de compra y en el aumento de las ventas, ya que es lo primero que se ve y es lo que más se recuerda. Los colores influyen significativamente en la percepción y en la respuesta de los consumidores a los productos y servicios promovidos.

Debido a esto resulta fundamental seleccionar adecuadamente los colores para promocionar diferentes productos y diseñar publicidades (13).

En el ámbito del branding y el marketing, se utilizan principalmente los colores primarios (rojo, amarillo y azul), aunque también son importantes las combinaciones con otros colores para lograr los objetivos, la imagen y la finalidad de una empresa (14).

A continuación, resumamos los principales colores describiendo lo que simbolizan y sus efectos psicológicos, así como sus usos en las diferentes áreas

publicitarias. -El **rojo** representa energía, fortaleza y determinación. Tiene un impacto muy alto, por lo que se suele utilizar en anuncios importantes. Se recomienda para mover a la gente en tomar decisiones rápidas.

- El **amarillo** simboliza la alegría, la felicidad y la energía. Se utiliza en combinación con el negro para resaltar avisos o reclamos de atención y destacar los aspectos más importantes de una página web. Es aconsejable utilizarlo para promover sensaciones agradables, alegres. Es muy adecuado para promocionar productos dedicados a los niños y al ocio.

-El **azul** personifica la lealtad y la confianza. Es muy adecuado para presentar productos relacionados con la limpieza (personal, hogar o industrial). Es apropiado a la hora de promocionar productos de alta tecnología o de alta precisión favoreciendo una percepción de innovación. El azul claro, sobre todo, se asocia a la salud.

-El **naranja** combina la energía del rojo con la felicidad del amarillo, representa por esto entusiasmo, algo estimulante. Su visión produce un efecto vigorizante estimulando la actividad mental. Es un color que se adapta muy bien a la gente joven.

-El **blanco** se asocia a la luz, identifica pureza y limpieza, representa la claridad y la higiene. Se asocia a menudo con los entornos hospitalarios, el personal médico y la asepsia. Por lo tanto, puede resultar apropiado para promocionar productos que tengan que ver con la salud o la medicina.

-El **púrpura** sugiere extravagancia y creatividad. En su aspecto más brillante es un color ideal para mensajes dirigidos a las mujeres.

-El **verde** representa armonía, crecimiento. Dispone de una fuerte relación emocional con la seguridad y en su tonalidad más oscuras tiene una correspondencia social con el dinero. El color verde se considera tener un efecto curativo en virtud de ser el color más relajante para el ojo humano y poder ayudar a mejorar la vista. Además, este color evoca estabilidad y resistencia. Por lo tanto, se recomienda emplear el verde en la promoción de productos médicos y medicinas.

-El **negro** simboliza la elegancia. Se relaciona con el prestigio y la seriedad. Su uso es típico en colecciones de fotos on-line, en cuanto resalta el resto de los colores (14).

Como se puede apreciar de este breve resumen los colores que más se asocian a los ámbitos de la salud son el blanco, sinónimo de limpieza e higiene, el azul y el verde.

5. JUSTIFICACIÓN E HIPOTESIS

- Nuestro trabajo nace con la intención de demostrar la validez de los fundamentos del neuromarketing en ámbito visual para así utilizar a nuestro favor los colores en el marketing de la clínica odontológica. Pretendemos plantear estrategias comerciales y publicitarias cada vez más atractivas y eficaces, con el fin de obtener una clientela en constante aumento.
Queremos demostrar que cualquier elemento de un anuncio es importante y requiere una buena y atenta elaboración, piense en cómo incluso un color puede influir en las percepciones de las personas y sobre sus decisiones relativas a productos, servicios y/o marcas. Esto es lo que tratamos indagar. El uso del Neuromarketing de manera efectiva permite a los odontólogos fomentar la lealtad de los pacientes y relaciones sólidas y duraderas con ellos. Al ajustar su enfoque de comunicación, los dentistas pueden mejorar su capacidad para conectar con los pacientes y ganar su confianza.
- La hipótesis de trabajo de nuestra investigación se fundamenta en la existencia de una uniformidad de asociación de un atributo predeterminado a un color determinado, en una muestra de personas.

6. OBJETIVOS

- General:

El objetivo de este trabajo es corroborar mediante una encuesta a parte de la población española que la teoría de colores del Neuromarketing es correcta. Dicha teoría afirma que cada color lo asociamos a unos atributos determinados. De esta manera podremos usar los colores a nuestro favor según lo que queramos transmitir a nuestro público objetivo.

- Específicos:

- Mejorar las estrategias de marketing en el ámbito dental, haciéndolo más atractivo y, por lo tanto, más efectivo.

- Investigar cómo el Neuromarketing influye en las decisiones de los consumidores

- Analizar si existen diferentes o iguales percepciones sobre el color en distintos grupos de población (por sexo, edad, etc...).

7. MATERIAL Y MÉTODO

7.1. Diseño del estudio

Este trabajo es un estudio observacional transversal basado en una encuesta y realizado siguiendo los criterios de la guía STROBE.

El tipo de proyecto es un trabajo de fin de grado que consiste en un cuestionario, anónimo, realizado mediante la plataforma de sondeo on-line convencional "Google Forms". En la primera parte hay preguntas tipo test, sobre los datos de perfil sociodemográfico y profesional de la muestra poblacional que vamos analizando, como edad, sexo, país de procedencia, profesión y afectación por daltonismo. Sucesivamente incorpora un "ejercicio" sencillo, objeto de la investigación, relacionado con el Neuromarketing, donde los participantes deben asociar un determinado color a un ítem (atributo) que hemos establecido: fortaleza, confianza, crecimiento, higiene, creatividad, energía, entusiasmo, exclusividad.

Los colores a disposición serán rojo, negro, naranja, púrpura, blanco, azul, amarillo, verde.

El cuestionario será divulgado al azar, mediante un enlace y/o un QR Code a la población española, para que sea lo más realístico posible y solo tardará unos minutos en su realización.

Después de haber recogido todos los datos necesarios, que serán guardados con máxima confidencialidad, se realizará un estudio estadístico investigativo donde se analizarán las respuestas obtenidas a través una plataforma de cálculo, que permite examinar y organizar todas las respuestas de la encuesta según las variables y los datos de los pacientes.

Para determinar el número de personas necesario para nuestro estudio, hemos calculado el tamaño muestral mínimo necesario para que la diferencia entre la proporción muestral y la poblacional no supere un cierto margen de error. A fin de establecer la población de la que obtener la muestra hemos buscado en el INE (Instituto Nacional de Estadística) la relación entre la densidad de dentistas y la

media anual de visitas en España, que resulta ser de 1 dentista por cada 1171 habitantes (15).

Este dato representa el tamaño de la población que nos interesa.

Posteriormente, mediante un cálculo estadístico, donde hemos asumido $p=q=0.5$ y un nivel de confianza del 95%, con un margen de error máximo del 5%, el tamaño muestral que hemos logrado es de 290 personas. Esta es la muestra a la que dirigiremos el estudio.

7.2. Criterios de elegibilidad

7.2.2. Criterios de inclusión y exclusión

Inclusión:

- Españoles
- Personas con acceso a internet
- Personas con alfabetización digital (con dominio básico de internet)

Exclusión:

- Menores de 18 años
- Personas daltónicas
- Analfabetismo
- Personas con diversidad funcional (discapacidad física/psíquica/sensorial)
- Incapacitados o personas con falta de voluntad para dar consentimiento informado o comunicarse con el personal del estudio

7.3. Variables y orden de la encuesta

La única variable cuantitativa es la edad del paciente, importante a la hora de analizar los datos correctamente.

Las otras preguntas expresen variables cualitativas y son:

- Mujer, hombre, otro
- España u otro
- Estudiante, trabajador, desocupado o jubilado
- Afectación o no por daltonismo
- Test sobre la asociación color-atributo

En orden las preguntas de la encuesta son:

- Edad (años), con fecha de nacimiento
- Sexo (mujer, hombre, otro)
- País de procedencia
- Empleo
- Daltonismo/ no daltonismo
- Breve ejercicio donde se debe seleccionar por cada atributo el color que, según la persona, mejor lo define

7.4. Muestra y metodología estadística

Perfil del respondiente

La muestra global incluye 157 mujeres (54,1%) y 133 hombres (45,9%), con una distribución de edad centrada entorno a los 39 años.

T1- SEXO

	N	%
Total	290	100,0%
hombre	133	45,9%
mujer	157	54,1%

La edad media de los participantes del estudio es de 38,7, con un rango de 18 a > 55 años. Hemos elegido grupos de edad con tamaño muestral similar siendo óptimos para describir los resultados relacionados con esta variable y realizar posteriormente las correspondientes pruebas estadísticas.

T2.- EDAD (años)

N	290
Media	38,7
Desviación típica	15,3
Mínimo	18,0
Máximo	83,0
Percentil 25	25,0
Mediana	34,5
Percentil 75	51,0

T2b- GRUPO EDAD

	N	%
Total	290	100,0%
<=25 años	79	27,2%
26-35	74	25,5%
36-45	43	14,8%
46-55	44	15,2%
>55 años	50	17,2%

La mayoría de los encuestado fueron empleados, representando un 72,8% del total.

T3- PROFESIÓN

	N	%
Total	290	100,0%
estudiante	67	23,1%
empleado	211	72,8%
desocupado	6	2,1%
jubilado	6	2,1%

Todos los participantes fueron personas españolas.

T4- PAÍS

	N	%
Total	290	100,0%
España	290	100,0%

Para evitar sesgos en los resultados, siendo un análisis sobre colores, hemos analizado las encuestas de personas no daltónicas.

T5- DALTONICO

	N	%
Total	290	100,0%
no	290	100,0%

7.5 Datos específicos del proyecto

Este trabajo Cumple con el Compromiso Social y Medioambiental exigido por el Código de Buenas Prácticas en Investigación (16) y por la política Medioambiental (17) de la Universidad Europea y forma parte del cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible de Naciones Unidas (18).

Los Objetivos de desarrollo sostenible que se enmarcan en este trabajo son el 3, 4 y 8. El numero 3 se ocupa de salud y bienestar: garantizar una vida sana y promover el bienestar en todas las edades. El 4 habla de educación de calidad: la educación permite la movilidad socioeconómica ascendente y es clave para salir de la pobreza. El numero 8 se encentra sobre el trabajo decente y crecimiento económico: un crecimiento económico inclusivo y sostenido puede impulsar el progreso, crear empleos decentes para todos y mejorar los estándares de vida.

Al final hay la posibilidad de que no existan beneficios directos de los entrevistados por participar en el estudio. No obstante, las informaciones obtenidas podrán beneficiar a otras personas en la búsqueda de estrategias de marketing eficaces, para ofrecer una mejor visibilidad de la propia empresa y en este sentido, clínica odontológica.

Al finalizar la investigación cada encuestado podrá ser informado, si lo desea, sobre los principales resultados y conclusiones generales del estudio, dejando el propio correo de posta electrónica. El estudio no supone ningún riesgo para la salud ya que para la recolección de datos no se incurre en ninguna acción nociva ni perjudicial.

7.6 Encuesta

La encuesta es accesible a través de un enlace y/o QR Code



“Estudio de Neuromarketing aplicado en el área odontológica: Concordancia de correlación entre varios colores y determinados atributos positivos. Estudio observacional transversal”

¡HOLA!

Muchas gracias por ayudarme en este trabajo.

Con esta encuesta intentamos arrojar algo más de luz sobre los atributos que nos inspira cada color. No hay respuestas correctas o incorrectas.

Lo único que tienes que hacer es elegir el color que según tú mejor define cada atributo o emoción.

También te pedimos una serie de datos, que serán guardados de manera confidencial, para poder analizar estadísticamente las respuestas.

- Correo o número de teléfono si usted está interesado al resultado del estudio

-EDAD:

Fecha de nacimiento:/...../.....

-SEXO:

- Mujer
- Hombre
- Otro

-PAÍS DE PROCEDENCIA: España Otro

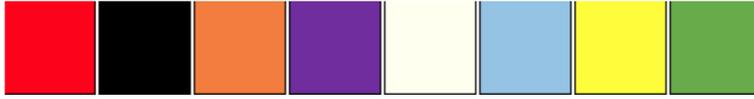
-PROFESIÓN:

- Estudiante
- Empleado
- Desocupado
- Jubilado

-DALTÓNICO: SI NO

-Ejercicio de colores

Por cada atributo elige el color que según tú mejor lo define *



rojo negro naranja púrpura blanco azul amarillo verde

Energía	<input type="radio"/>							
Fortaleza	<input type="radio"/>							
Higiene	<input type="radio"/>							
Crecimiento	<input type="radio"/>							
Creatividad	<input type="radio"/>							
Entusiasmo	<input type="radio"/>							
Confianza	<input type="radio"/>							
Exclusividad	<input type="radio"/>							

Al final aparecerá esto:

Descargue y lea [este archivo](#) para dar su consentimiento para ^{*} el procesamiento de datos

Declaro de haber leído y acepto las condiciones de privacidad

Confirmando

No confirmo

*[este archivo](#) contiene el documento de HOJA INFORMATIVA sobre el estudio y las condiciones de privacidad de los datos.

8. RESULTADOS

8.1. Análisis descriptivo y analítico

La muestra para la investigación estuvo constituida por 290 participantes que cumplimentaron un cuestionario sobre el neuromarketing aplicado en el área odontológica, cuyas respuestas se analizan en el presente apartado.

Participaron 157 mujeres y 133 hombres, con una edad media de 38,7 años.

Para estimar una proporción poblacional a partir de la muestra de 290 personas se tiene un error máximo del 5% $p=q=0.5$ (peor de los casos posibles) y una confianza del 95%.

El análisis descriptivo proporciona los datos estadísticos más relevantes para todas las variables recogidas en el formulario: frecuencias absolutas (recuentos de las personas) y relativas (porcentajes), para las valoraciones en escala categórica (binaria u ordinal) y estadísticos media, desviación estándar, rango y mediana para las de escala continua (edad).

El análisis inferencial tiene por objeto evaluar si hay grandes y relevantes diferencias en las respuestas de los participantes en función de su perfil.

Al haber obtenido resultados muy parecidos, con respecto a las asociaciones color-atributo, no se realizó. Al mismo atributo se le asignó en la gran mayoría de los participantes el mismo color, por esto el estudio se identifica principalmente en ser descriptivo, reflejando los resultados en las tablas anexas a continuación.

8.2 Asociación atributo-color

Con respecto a las diferentes asociaciones atributo-color podemos observar en las siguientes tablas los resultados obtenidos.

T6- CRECIMIENTO

	N	%
Total	290	100,0%
rojo	1	,3%
negro	2	,7%
naranja	1	,3%
púrpura	1	,3%
blanco	3	1,0%
azul	6	2,1%
amarillo	5	1,7%
verde	271	93,4%

El crecimiento se relacionó, por un 93,4%, con el color verde.

T7- ENTUSIASMO

	N	%
Total	290	100,0%
rojo	6	2,1%
naranja	23	7,9%
púrpura	4	1,4%
azul	2	,7%
amarillo	250	86,2%
verde	5	1,7%

Con un 86,2% se asoció al entusiasmo el color amarillo.

T8- CONFIANZA

	N	%
Total	290	100,0%
naranja	3	1,0%
púrpura	3	1,0%
blanco	22	7,6%
azul	254	87,6%
amarillo	3	1,0%
verde	5	1,7%

El azul es el color que el 87,6% atribuyó a la confianza.

T9- HIGIENE

	N	%
Total	290	100,0%
negro	1	,3%
blanco	263	90,7%
azul	25	8,6%
verde	1	,3%

A la higiene, la mayoría de los encuestados, con un 90,7%, asoció el color blanco.

T10- CREATIVIDAD

	N	%
Total	290	100,0%
rojo	1	,3%
naranja	12	4,1%
púrpura	267	92,1%
azul	3	1,0%
amarillo	3	1,0%
verde	4	1,4%

El purpura, según el 92,1%, representa la creatividad.

T11- ENERGIA

	N	%
Total	290	100,0%
rojo	16	5,5%
naranja	242	83,4%
púrpura	2	,7%
blanco	2	,7%
amarillo	25	8,6%
verde	3	1,0%

Es el naranja, que con el 83,4% simboliza energía.

T12- EXCLUSIVIDAD

	N	%
Total	290	100,0%
rojo	7	2,4%
negro	269	92,8%
púrpura	10	3,4%
amarillo	4	1,4%

El 92,8% eligió el negro para definir el criterio exclusividad.

T13- FORTALEZA

	N	%
Total	290	100,0%
rojo	259	89,3%
negro	18	6,2%
naranja	9	3,1%
púrpura	3	1,0%
verde	1	,3%

A la fuerza fue asociado el color rojo con una mayoría del 89,3%.

8.3. Influencia del perfil del paciente

Con respecto a las asociaciones atributo-color, teniendo en cuenta los diferentes sexos, rangos de edad y los distintos empleos, se pueden apreciar, mediante las tablas a continuación, resultados homogéneos en casi la totalidad de los casos, lo que permite profundizar la mismas percepción y actitudes independientemente de los diferentes perfiles.

8.3.1. Tablas según sexo

T14- CRECIMIENTO según SEXO

	SEXO					
	Total		hombre		mujer	
	N	%	N	%	N	%
Total	290	100,0%	133	100,0%	157	100,0%
rojo	1	,3%	1	,8%	0	,0%
negro	2	,7%	0	,0%	2	1,3%
naranja	1	,3%	0	,0%	1	,6%
púrpura	1	,3%	1	,8%	0	,0%
blanco	3	1,0%	0	,0%	3	1,9%
azul	6	2,1%	2	1,5%	4	2,5%
amarillo	5	1,7%	3	2,3%	2	1,3%
verde	271	93,4%	126	94,7%	145	92,4%

T15- ENTUSIASMO según SEXO

	SEXO					
	Total		hombre		mujer	
	N	%	N	%	N	%
Total	290	100,0%	133	100,0%	157	100,0%
rojo	6	2,1%	2	1,5%	4	2,5%
naranja	23	7,9%	5	3,8%	18	11,5%
púrpura	4	1,4%	3	2,3%	1	,6%
azul	2	,7%	0	,0%	2	1,3%
amarillo	250	86,2%	122	91,7%	128	81,5%
verde	5	1,7%	1	,8%	4	2,5%

T16- CONFIANZA según SEXO

	SEXO					
	Total		hombre		mujer	
	N	%	N	%	N	%
Total	290	100,0%	133	100,0%	157	100,0%
naranja	3	1,0%	0	,0%	3	1,9%
púrpura	3	1,0%	0	,0%	3	1,9%
blanco	22	7,6%	14	10,5%	8	5,1%
azul	254	87,6%	116	87,2%	138	87,9%
amarillo	3	1,0%	2	1,5%	1	,6%
verde	5	1,7%	1	,8%	4	2,5%

T17- HIGIENE según SEXO

	SEXO					
	Total		hombre		mujer	
	N	%	N	%	N	%
Total	290	100,0%	133	100,0%	157	100,0%
negro	1	,3%	0	,0%	1	,6%
blanco	263	90,7%	119	89,5%	144	91,7%
azul	25	8,6%	14	10,5%	11	7,0%
verde	1	,3%	0	,0%	1	,6%

T18- CREATIVIDAD según SEXO

	SEXO					
	Total		hombre		mujer	
	N	%	N	%	N	%
Total	290	100,0%	133	100,0%	157	100,0%
rojo	1	,3%	0	,0%	1	,6%
naranja	12	4,1%	7	5,3%	5	3,2%
púrpura	267	92,1%	123	92,5%	144	91,7%
azul	3	1,0%	1	,8%	2	1,3%
amarillo	3	1,0%	0	,0%	3	1,9%
verde	4	1,4%	2	1,5%	2	1,3%

T19- ENERGIA según SEXO

	SEXO					
	Total		hombre		mujer	
	N	%	N	%	N	%
Total	290	100,0%	133	100,0%	157	100,0%
rojo	16	5,5%	7	5,3%	9	5,7%
naranja	242	83,4%	117	88,0%	125	79,6%
púrpura	2	,7%	1	,8%	1	,6%
blanco	2	,7%	0	,0%	2	1,3%
amarillo	25	8,6%	6	4,5%	19	12,1%
verde	3	1,0%	2	1,5%	1	,6%

T20- EXCLUSIVIDAD según SEXO

	SEXO					
	Total		hombre		mujer	
	N	%	N	%	N	%
Total	290	100,0%	133	100,0%	157	100,0%
rojo	7	2,4%	3	2,3%	4	2,5%
negro	269	92,8%	127	95,5%	142	90,4%
púrpura	10	3,4%	3	2,3%	7	4,5%
amarillo	4	1,4%	0	,0%	4	2,5%

T21- FORTALEZA según SEXO

	SEXO					
	Total		hombre		mujer	
	N	%	N	%	N	%
Total	290	100,0%	133	100,0%	157	100,0%
rojo	259	89,3%	120	90,2%	139	88,5%
negro	18	6,2%	6	4,5%	12	7,6%
naranja	9	3,1%	4	3,0%	5	3,2%
púrpura	3	1,0%	2	1,5%	1	,6%
verde	1	,3%	1	,8%	0	,0%

No hay ninguna diferencia relevante en las respuestas en función del sexo.

8.3.2. Tablas según edad

T22- CRECIMIENTO según EDAD

	GRUPO EDAD											
	Total		<=25 años		26-35		36-45		46-55		>55 años	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	290	100,0%	79	100,0%	74	100,0%	43	100,0%	44	100,0%	50	100,0%
rojo	1	,3%	0	,0%	1	1,4%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
negro	2	,7%	2	2,5%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
naranja	1	,3%	1	1,3%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
púrpura	1	,3%	0	,0%	1	1,4%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
blanco	3	1,0%	1	1,3%	0	,0%	1	2,3%	0	,0%	1	2,0%
azul	6	2,1%	1	1,3%	0	,0%	0	,0%	2	4,5%	3	6,0%
amarillo	5	1,7%	1	1,3%	0	,0%	1	2,3%	1	2,3%	2	4,0%
verde	271	93,4%	73	92,4%	72	97,3%	41	95,3%	41	93,2%	44	88,0%

T23- ENTUSIASMO según EDAD

	GRUPO EDAD											
	Total		<=25 años		26-35		36-45		46-55		>55 años	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	290	100,0%	79	100,0%	74	100,0%	43	100,0%	44	100,0%	50	100,0%
rojo	6	2,1%	1	1,3%	0	,0%	2	4,7%	2	4,5%	1	2,0%
naranja	23	7,9%	9	11,4%	5	6,8%	2	4,7%	3	6,8%	4	8,0%
púrpura	4	1,4%	1	1,3%	1	1,4%	1	2,3%	0	,0%	1	2,0%
azul	2	,7%	1	1,3%	1	1,4%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
amarillo	250	86,2%	65	82,3%	67	90,5%	37	86,0%	38	86,4%	43	86,0%
verde	5	1,7%	2	2,5%	0	,0%	1	2,3%	1	2,3%	1	2,0%

T24- CONFIANZA según EDAD

	GRUPO EDAD											
	Total		<=25 años		26-35		36-45		46-55		>55 años	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	290	100,0%	79	100,0%	74	100,0%	43	100,0%	44	100,0%	50	100,0%
naranja	3	1,0%	2	2,5%	0	,0%	0	,0%	1	2,3%	0	,0%
púrpura	3	1,0%	1	1,3%	0	,0%	1	2,3%	0	,0%	1	2,0%
blanco	22	7,6%	6	7,6%	5	6,8%	4	9,3%	2	4,5%	5	10,0%
azul	254	87,6%	67	84,8%	68	91,9%	38	88,4%	40	90,9%	41	82,0%
amarillo	3	1,0%	1	1,3%	1	1,4%	0	,0%	1	2,3%	0	,0%
verde	5	1,7%	2	2,5%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	3	6,0%

T25- HIGIENE según EDAD

	GRUPO EDAD											
	Total		<=25 años		26-35		36-45		46-55		>55 años	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	290	100,0%	79	100,0%	74	100,0%	43	100,0%	44	100,0%	50	100,0%
negro	1	,3%	0	,0%	1	1,4%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
blanco	263	90,7%	70	88,6%	69	93,2%	38	88,4%	42	95,5%	44	88,0%
azul	25	8,6%	8	10,1%	4	5,4%	5	11,6%	2	4,5%	6	12,0%
verde	1	,3%	1	1,3%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%

T26- CREATIVIDAD según EDAD

	GRUPO EDAD											
	Total		<=25 años		26-35		36-45		46-55		>55 años	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	290	100,0%	79	100,0%	74	100,0%	43	100,0%	44	100,0%	50	100,0%
rojo	1	,3%	1	1,3%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
naranja	12	4,1%	1	1,3%	1	1,4%	6	14,0%	1	2,3%	3	6,0%
púrpura	267	92,1%	73	92,4%	70	94,6%	37	86,0%	42	95,5%	45	90,0%
azul	3	1,0%	2	2,5%	1	1,4%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
amarillo	3	1,0%	2	2,5%	1	1,4%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
verde	4	1,4%	0	,0%	1	1,4%	0	,0%	1	2,3%	2	4,0%

T27- ENERGIA según EDAD

	GRUPO EDAD											
	Total		<=25 años		26-35		36-45		46-55		>55 años	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	290	100,0%	79	100,0%	74	100,0%	43	100,0%	44	100,0%	50	100,0%
rojo	16	5,5%	2	2,5%	4	5,4%	2	4,7%	3	6,8%	5	10,0%
naranja	242	83,4%	65	82,3%	65	87,8%	35	81,4%	37	84,1%	40	80,0%
púrpura	2	,7%	1	1,3%	0	,0%	0	,0%	1	2,3%	0	,0%
blanco	2	,7%	2	2,5%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
amarillo	25	8,6%	8	10,1%	4	5,4%	5	11,6%	3	6,8%	5	10,0%
verde	3	1,0%	1	1,3%	1	1,4%	1	2,3%	0	,0%	0	,0%

T28- EXCLUSIVIDAD según EDAD

	GRUPO EDAD											
	Total		<=25 años		26-35		36-45		46-55		>55 años	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	290	100,0%	79	100,0%	74	100,0%	43	100,0%	44	100,0%	50	100,0%
rojo	7	2,4%	2	2,5%	1	1,4%	3	7,0%	0	,0%	1	2,0%
negro	269	92,8%	73	92,4%	70	94,6%	38	88,4%	42	95,5%	46	92,0%
púrpura	10	3,4%	2	2,5%	2	2,7%	2	4,7%	1	2,3%	3	6,0%
amarillo	4	1,4%	2	2,5%	1	1,4%	0	,0%	1	2,3%	0	,0%

T29- FORTALEZA según EDAD

	GRUPO EDAD											
	Total		<=25 años		26-35		36-45		46-55		>55 años	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	290	100,0%	79	100,0%	74	100,0%	43	100,0%	44	100,0%	50	100,0%
rojo	259	89,3%	73	92,4%	68	91,9%	36	83,7%	39	88,6%	43	86,0%
negro	18	6,2%	4	5,1%	3	4,1%	5	11,6%	2	4,5%	4	8,0%
naranja	9	3,1%	1	1,3%	3	4,1%	0	,0%	2	4,5%	3	6,0%
púrpura	3	1,0%	1	1,3%	0	,0%	2	4,7%	0	,0%	0	,0%
verde	1	,3%	0	,0%	0	,0%	0	,0%	1	2,3%	0	,0%

No hay ninguna diferencia relevante en las respuestas en función de la edad.

8.3.3. Tablas según profesión

T30- CRECIMIENTO según PROFESION

	PROFESION									
	Total		estudiante		empleado		desocupado		jubilado	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	290	100,0%	67	100,0%	211	100,0%	6	100,0%	6	100,0%
rojo	1	,3%	0	,0%	1	,5%	0	,0%	0	,0%
negro	2	,7%	2	3,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
naranja	1	,3%	1	1,5%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
púrpura	1	,3%	1	1,5%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
blanco	3	1,0%	1	1,5%	2	,9%	0	,0%	0	,0%
azul	6	2,1%	1	1,5%	2	,9%	1	16,7%	2	33,3%
amarillo	5	1,7%	1	1,5%	3	1,4%	0	,0%	1	16,7%
verde	271	93,4%	60	89,6%	203	96,2%	5	83,3%	3	50,0%

En el perfil de los jubilados hay diferentes colores asociados al atributo “crecimiento”.

Solo un 50,0% asocia al atributo el color verde, mientras que un 33,3% eligió el azul, dejando un 16,7% en la elección del rojo.

T31- ENTUSIASMO según PROFESION

	PROFESION									
	Total		estudiante		empleado		desocupado		jubilado	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	290	100,0%	67	100,0%	211	100,0%	6	100,0%	6	100,0%
rojo	6	2,1%	1	1,5%	4	1,9%	1	16,7%	0	,0%
naranja	23	7,9%	8	11,9%	13	6,2%	2	33,3%	0	,0%
púrpura	4	1,4%	1	1,5%	3	1,4%	0	,0%	0	,0%
azul	2	,7%	2	3,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
amarillo	250	86,2%	53	79,1%	189	89,6%	3	50,0%	5	83,3%
verde	5	1,7%	2	3,0%	2	,9%	0	,0%	1	16,7%

En el perfil de los desocupados emergen diferentes colores asociados al atributo “entusiasmo”.

Solo un 50,0% asocia al atributo el color amarillo, mientras que un 33,3% ha elegido el naranja, dejando un 16,7% en la elección del rojo.

T32- CONFIANZA según PROFESION

	PROFESION									
	Total		estudiante		empleado		desocupado		jubilado	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	290	100,0%	67	100,0%	211	100,0%	6	100,0%	6	100,0%
naranja	3	1,0%	2	3,0%	1	,5%	0	,0%	0	,0%
púrpura	3	1,0%	1	1,5%	1	,5%	1	16,7%	0	,0%
blanco	22	7,6%	5	7,5%	14	6,6%	2	33,3%	1	16,7%
azul	254	87,6%	56	83,6%	192	91,0%	3	50,0%	3	50,0%
amarillo	3	1,0%	1	1,5%	2	,9%	0	,0%	0	,0%
verde	5	1,7%	2	3,0%	1	,5%	0	,0%	2	33,3%

Una cosa interesante es que, no obstante la mayoría de los encuestados asoció al atributo “confianza” el color azul, en personas desocupadas y jubiladas no hay una homogeneidad así clara, debido a que solamente el 50% hizo esta asociación.

T33- HIGIENE según PROFESION

	PROFESION									
	Total		estudiante		empleado		desocupado		jubilado	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	290	100,0%	67	100,0%	211	100,0%	6	100,0%	6	100,0%
negro	1	,3%	1	1,5%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
blanco	263	90,7%	59	88,1%	195	92,4%	4	66,7%	5	83,3%
azul	25	8,6%	6	9,0%	16	7,6%	2	33,3%	1	16,7%
verde	1	,3%	1	1,5%	0	,0%	0	,0%	0	,0%

T34- CREATIVIDAD según PROFESION

	PROFESION									
	Total		estudiante		empleado		desocupado		jubilado	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	290	100,0%	67	100,0%	211	100,0%	6	100,0%	6	100,0%
rojo	1	,3%	1	1,5%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
naranja	12	4,1%	2	3,0%	7	3,3%	2	33,3%	1	16,7%
púrpura	267	92,1%	59	88,1%	200	94,8%	3	50,0%	5	83,3%
azul	3	1,0%	2	3,0%	1	,5%	0	,0%	0	,0%
amarillo	3	1,0%	3	4,5%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
verde	4	1,4%	0	,0%	3	1,4%	1	16,7%	0	,0%

En el perfil de los desocupados emergen diferentes colores asociados al atributo “creatividad”.

Solo un 50,0% asoció al atributo el color purpura, mientras que un 33,3% eligió el naranja, dejando un 16,7% en la elección del verde.

T35- ENERGIA según PROFESION

	PROFESION									
	Total		estudiante		empleado		desocupado		jubilado	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	290	100,0%	67	100,0%	211	100,0%	6	100,0%	6	100,0%
rojo	16	5,5%	2	3,0%	9	4,3%	3	50,0%	2	33,3%
naranja	242	83,4%	53	79,1%	185	87,7%	0	,0%	4	66,7%
púrpura	2	,7%	1	1,5%	1	,5%	0	,0%	0	,0%
blanco	2	,7%	2	3,0%	0	,0%	0	,0%	0	,0%
amarillo	25	8,6%	7	10,4%	15	7,1%	3	50,0%	0	,0%
verde	3	1,0%	2	3,0%	1	,5%	0	,0%	0	,0%

En este caso, el perfil de los desocupados se segmenta en dos grupos de asociación.

En uno se asocia la energía al color rojo (50,0%) y en el otro al amarillo (50,0%).

Siendo colores de la misma familia estos resultados no van influyendo con relevancia el estudio.

T36- EXCLUSIVIDAD según PROFESION

	PROFESION									
	Total		estudiante		empleado		desocupado		jubilado	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	290	100,0%	67	100,0%	211	100,0%	6	100,0%	6	100,0%
rojo	7	2,4%	2	3,0%	4	1,9%	0	,0%	1	16,7%
negro	269	92,8%	60	89,6%	200	94,8%	5	83,3%	4	66,7%
púrpura	10	3,4%	3	4,5%	5	2,4%	1	16,7%	1	16,7%
amarillo	4	1,4%	2	3,0%	2	,9%	0	,0%	0	,0%

T37- FORTALEZA según PROFESION

	PROFESION									
	Total		estudiante		empleado		desocupado		jubilado	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	290	100,0%	67	100,0%	211	100,0%	6	100,0%	6	100,0%
rojo	259	89,3%	61	91,0%	193	91,5%	2	33,3%	3	50,0%
negro	18	6,2%	4	6,0%	11	5,2%	1	16,7%	2	33,3%
naranja	9	3,1%	1	1,5%	5	2,4%	2	33,3%	1	16,7%
púrpura	3	1,0%	1	1,5%	1	,5%	1	16,7%	0	,0%
verde	1	,3%	0	,0%	1	,5%	0	,0%	0	,0%

En estudiantes y empleados se puede notar una homogeneidad bastante importante al asociar el color rojo al atributo “fortaleza”. Hay un cambio de ruta en desocupados y en jubilados, donde emergen diferentes asociaciones atributo-color.

En los desocupados se nota como 33,3% del perfil asoció a la “fortaleza” el color rojo, otro 33,3% el color naranja, 16,7% el negro y 16,7% púrpura.

9. DISCUSIÓN

En el campo de la publicidad odontológica, es esencial captar la atención del público objetivo y transmitir de manera efectiva el mensaje de la marca y del producto. Una estrategia clave para lograrlo es la elección de colores adecuados. Examinando los resultados obtenidos de la encuesta es posible demostrar los objetivos planteados al principio del estudio y, a través de estos, aportar mejoras a las empresas odontológicas, ofreciendo estrategias comerciales y publicitarias cada vez más atractivas y eficaces, con el fin de obtener una clientela en constante aumento.

Como ya habíamos afirmado al introducir el tema, el propósito del estudio es demostrar la existencia de uniformidad en las asociaciones de colores específicos a determinados atributos. Nos hemos centrado en esto debido a que la gran mayoría de los productos y anuncios publicitarios tiene un fuerte componente de estrategia del color, diseñada por especialistas en esta disciplina.

Al comprar un producto el 93% de los compradores se enfoca en su apariencia, siendo el color es el alta principal de presentación (19).

Los colores tienen diferentes efectos psicológicos en el consumidor.

Por esta razón, el uso del color en publicidad no es algo aleatorio, siendo una herramienta que incrementa la probabilidad de captar la atención del consumidor, además de provocar en éste un conjunto de reacciones emocionales (20).

La relevancia del color en la publicidad es indudable. En los anuncios, se evidencian los efectos prácticos, afectivos y estéticos de los colores.

De hecho, los colores que se ven en los puntos de venta, consultas o las calles tienen una enorme repercusión en la psicología y en las decisiones de compra.

Hay que decir que cada color tiene su momento y su utilidad (19).

Mediante este estudio hemos demostrado esta teoría, valorizando los fundamentos del neuromarketing en ámbito visual.

A pesar de los diferentes sexos, edades y profesiones de los encuestados, resulta interesante como la gran mayoría y casi la totalidad de los participantes ha reflejado una percepción semejante, habiendo asociado el mismo color a un igual atributo.

Según un estudio científico, además de los colores, existen otros elementos, entre los cuales figuras y formas, que son percibidos y asociados de la misma manera por la mayoría de las personas. Este es el fenómeno de Bouba y Kiki. Es un experimento realizado por el psicólogo Wolfgang Köhler en 1929 que arrojó resultados interesantes y reveladores acerca de cómo los seres humanos percibimos el mundo que nos rodea todos de manera similar, independientemente de la raza, edad y sexo. En este experimento se pidió a un grupo de personas de asociar dos palabras sin significado en español, "kiki" y "bouba", con dos formas diferentes, una puntiaguda y otra redondeada. Todos los participantes asociaron la primera palabra con la forma puntiaguda y la otra con la redondeada. El fenómeno es modulado por el contexto lingüístico y cultural, pero hay una tendencia fuerte y universal en su correspondencia intermodal (21).

Según esta investigación, existe una estrecha relación entre lo que vemos y lo que escuchamos, lo cual puede estar vinculado a las conexiones que existen entre las áreas sensoriales y motoras del cerebro.

Por consiguiente, se deduce que la forma y el significado de las palabras están íntimamente relacionados, lo que a su vez define el lenguaje desde su origen. Este hallazgo tiene importantes implicaciones en la evolución del lenguaje y nos ayuda a comprender mejor cómo percibimos nuestra realidad y entorno. Existen ciertas asociaciones intermodales que llevan a una mayor claridad y orden en la vocalización de aspectos como las formas, los tamaños, el tacto y los colores (21).

Con respecto al nuestro estudio, los únicos datos que se distinguen son asociaciones color-atributo bastante heterogéneas en el perfil de los desocupados, donde se puede apreciar como a los atributos de entusiasmo, confianza, energía y fortaleza se le asocian diferentes colores, diferenciándose así de los demás perfiles. En relación con los otros grupos respondientes se aprecia una homogeneidad en todas las asociaciones presentadas, con lo cual se puede validar nuestra tesis inicial.

En esta investigación, se analiza sobre todo la trascendencia de los colores blanco, azul, negro y verde en las publicidades en ámbito odontológico, siendo los que más se afilian a atributos relevantes para el sector en cuestión.

El color blanco se asocia con la limpieza, la pureza y la esterilidad. En el medio odontológico, se utiliza con frecuencia para transmitir la idea de higiene y frescura. Este color se utiliza a menudo en los anuncios de limpieza dental, blanqueamiento dental y otros servicios que promueven una sonrisa saludable y brillante. Los anuncios publicitarios que utilizan el color blanco como tono principal pueden tener un impacto positivo en los clientes, ya que les dan una sensación de confianza y profesionalismo (22).

El azul es otro color importante en la publicidad odontológica, ya que se asocia con la calma y la tranquilidad. Además, el azul es un color popular en la industria de la salud, ya que se considera relajante y reconfortante para los pacientes, porque puede ayudarlos a sentirse cómodos y relajados durante los procedimientos dentales (22).

Los anuncios publicitarios que utilizan el color azul como tono principal pueden transmitir una sensación de seguridad y confort para los clientes.

Por otro lado, el negro es un color utilizado a menudo en la publicidad odontológica para transmitir elegancia y sofisticación. Puede ser efectivo en publicidades de productos de lujo, como cepillos de dientes electrónicos de alta gama, por ejemplo. Utilizado con moderación, el negro puede agregar un toque de clase a la marca y ayudar a crear una impresión duradera.

Algunas investigaciones revelan que este color es percibido como un indicador de prestigio, poder, seriedad e inteligencia (22).

Finalmente, el color verde se asocia con la naturaleza, la salud y la frescura. En el ámbito odontológico puede utilizarse para transmitir una sensación de bienestar y salud oral. Además, el verde es un color que transmite armonía y equilibrio, lo que puede ayudar a crear una impresión positiva en los clientes (22).

Igual que los colores mencionados anteriormente, hay otros que también pueden ser útiles en la publicidad odontológica, aunque lo que más se identifican en el sector sanitario son los previamente descritos.

Por ejemplo, el rojo es un color que se utiliza a menudo en la publicidad en general para llamar la atención y transmitir pasión y energía.

El amarillo es otro color que puede ser utilizado con precaución. En la publicidad, puede ser visto como un color positivo y enérgico.

La combinación de colores también es importante en la publicidad odontológica. Por ejemplo, la combinación de blanco y azul puede ser efectiva para transmitir una sensación de limpieza y tranquilidad, mientras que la combinación de verde y blanco puede transmitir una sensación de frescura y salud (22).

Es importante tener en cuenta el mensaje que se quiere transmitir y elegir los colores y combinaciones adecuados para lograrlo.

La llave para un buen éxito es un diseño atractivo; el diseño de la publicidad debe atraer y ser llamativo, empleando colores y gráficos de alta calidad que reflejen la identidad de la marca. Debe ser coherente con la identidad visual de la marca y ser consistente en todas las formas de publicidad (23).

De fundamental relevancia en la publicidad odontológica es el público objetivo. Antes de crear cualquier publicidad odontológica es importante identificar los consumidores y entender sus necesidades y deseos. Los colores que pueden ser efectivos para un grupo demográfico pueden no serlo para otro.

En este sentido, por ejemplo, el color rosa puede ser efectivo para llegar a un público femenino, pero puede no ser tan efectivo para llegar a un público masculino.

Además de la elección de colores adecuada, también es importante considerar el tono de los colores utilizados en la publicidad odontológica; como el azul claro puede transmitir una sensación de tranquilidad y confianza, el azul oscuro, por otro lado, puede transmitir una sensación de formalidad y seriedad (24).

Es importante tener en cuenta el tono de los colores utilizados y cómo se relacionan con el mensaje que se desea transmitir.

Otro aspecto destacado es la cantidad de colores utilizados en la publicidad. Demasiados colores pueden resultar confusos y distraer la atención del mensaje de la marca. En general, se recomienda el uso de uno a tres colores principales en la publicidad odontológica. La elección de los colores adecuados y su combinación cuidadosa pueden ayudar a crear una marca coherente y atractiva.

Además de su impacto en la percepción del consumidor, los colores también pueden influir en la efectividad de la publicidad odontológica.

Por ejemplo, se ha demostrado que los anuncios en color tienen una tasa de retención de memoria más alta que los anuncios en blanco y negro.

“Los anuncios en color atraen alrededor de un 50 por ciento más de lectores que los anuncios en blanco y negro” (Manuel J. Sánchez Franco).

Igualmente, la saturación y el brillo de los colores también pueden tener un impacto en la percepción del consumidor. Los colores brillantes y saturados pueden llamar más la atención, mientras que los colores más suaves y apagados pueden transmitir una sensación de calma y tranquilidad.

Es importante elegir la saturación y el brillo adecuados para el mensaje de la marca y el público objetivo (24).

También es significativo considerar el contraste entre los colores utilizados en la publicidad odontológica. El contraste puede ayudar a destacar elementos clave de la publicidad y aumentar su efectividad. Por ejemplo, un anuncio que presenta un cepillo de dientes blanco sobre un fondo azul oscuro puede ser más efectivo que un anuncio con un fondo blanco, ya que el contraste entre el blanco y el azul oscuro puede llamar más la atención del consumidor (23).

Además, es importante tener en cuenta la coherencia en el uso de los colores en la publicidad odontológica. Mantener una paleta de colores consistente en todas las formas de publicidad, desde carteles y anuncios en revistas hasta publicaciones en redes sociales, puede ayudar a crear una identidad de marca coherente y reconocible para el público (24).

Actualmente, existe un debate en curso acerca de si todos los seres humanos percibimos y diferenciamos un conjunto específico de colores y cómo esto se refleja en el lenguaje. Hay motivos para suponer que nuestras categorías actuales sobre el color son el resultado de un determinado itinerario cultural, que nos ha llevado a desarrollar distintas distinciones y establecer relaciones específicas (25).

La percepción de los colores puede verse influida por muchos factores, como el contexto cultural, la edad, el género y las experiencias personales. Por ejemplo, en algunas culturas, el blanco se asocia con la pureza y la inocencia, mientras que en otras se asocia con la muerte y el duelo (26).

A favor de esto, un estudio realizado por la Universidad de Columbia Británica encontró que la percepción de los colores en la publicidad varía según la cultura. En el estudio, los investigadores mostraron anuncios publicitarios con diferentes colores a participantes chinos y canadienses y midieron su respuesta emocional y cognitiva a los anuncios. De los resultados surgió como los chinos respondieron mejor a los anuncios con colores cálidos como el rojo y el amarillo, mientras que los participantes canadienses respondieron mejor a los anuncios con colores fríos como el azul y el verde (27).

Por lo tanto, resulta interesante comprender si existe una base común a las concepciones del color en las diferentes culturas que quedarían reflejadas en las diferentes lenguas y, en caso de que existiera esta base común, si se trata de algún tipo de conocimiento innato o es adquirido culturalmente.

A tal propósito se podría repetir la nuestra encuesta a otras poblaciones, además que aquella española, para comprobar si existe realmente homogeneidad global en las percepciones de los colores, añadiendo la cultura como variable a analizar.

10. CONCLUSIONES

- Mediante el presente trabajo se ha corroborado la teoría de colores del Neuromarketing, según la cual, existe una uniformidad de asociación entre determinados atributos y específicos colores.
- Siendo la primera impresión la que cuenta, es crucial que el cliente perciba ya desde el primer momento los atributos que desde dirección se han elegido como claves para la estrategia empresarial. Al conocer cuales atributos se transmiten mejor con un color determinado, podemos reforzar nuestro mensaje usando dicho color en la publicidad, fachada, logotipo, página web, etc... Todos los elementos de la consulta son importantes, ya que todo depende del primer impacto que una persona tiene.
- Los estudios de neuromarketing han revelado que los consumidores toman decisiones de compra de manera subconsciente y emocional, en lugar de razonar lógicamente. Por lo tanto, se puede influir en las decisiones de los consumidores utilizando estímulos emocionales en las estrategias de marketing, aprovechando imágenes atractivas, con colores simbólicos o mensajes persuasivos.
- Al final, se puede confirmar, en cuanto a la uniformidad en la percepción de los colores relacionados con el ámbito odontológico, que existe una misma manera de percibir los colores por parte de personas con distintos perfiles, siendo determinados colores más efectivos que otros en atraer la atención de los consumidores.

11. BIBLIOGRAFÍA

- 1- Pinargote-Montenegro K.G. Importancia del Marketing en las empresas. FIPCAEC. 2019;4(10):77-96.
- 2- Nava Salcedo P.M. Marketing en Odontología. Rev Tamé. 2015;4(11):370.
- 3- Jama-Zambrano V.R. Importancia de la planeación estratégica en empresas en el siglo XXI. FIPCAEC. 2019;4(10):35-7.
- 4- Higinio M, García M, Priego Álvarez H.R, Sanitario H. La importancia del marketing odontológico en el ejercicio profesional. Mercadotecnia en salud, Horitz sanit. 2008;7(2):8-12.
- 5- GUASTAMACCHIA C, TOSOLIN F, “La professione e il mercato” in AA. VV ., Gestione della pratica professionale odontoiatrica, Milano, Masson, 1997.
- 6- Sebastian V. Neuromarketing and Evaluation of Cognitive and Emotional Responses of Consumers to Marketing Stimuli. Procedia Soc Behav Sci. 2014; 7:127-753.
- 7- Blázquez-Resino J.J, García Bravo M.Á. Application of neuromarketing tools for marketing research. Review. 2022;9(1):1-16.
- 8- Wilson M, Gaines J, Hill P. Neuromarketing and Consumer Free Will. J of Consumer Affairs. 2008;42(3):389-410.
- 9- Hubert M, Kenning P. A current overview of consumer neuroscience. Journal of Consumer Behaviour. 2008;7:272–92.
- 10- Martín J. Una nueva manera de influir en los momentos de decisión de compra. Bienvenidos a la era de la neurocomunicación. 2007;229(1):29-35
- 11- Fugate D.L. Marketing services more effectively with neuromarketing research: A look into the future. J Services Marketing. 2008; 22(2):170–3.
- 12- Hammou K. A, Galib M. H, Melloul J. The Contributions of Neuromarketing in Marketing Research. J of Management Research. 2013;5(4):20-33.
- 13- Aslam M.M. Are You Selling the Right Colour? A Cross-cultural Review of Colour as a Marketing Cue, Journal Marketing Communitation. 2006;12(1):15-30.

- 14- Iebschool [Internet]. 2021. [citado 27 de diciembre 2022] Recuperado a partir de :<https://www.iebschool.com/blog/significado-colores-inbound-marketing/>
- 15- CECDO: Consejo dentistas organización colegial de dentistas de España [Internet]. Madrid: CECDO; 2022 [citado 19 de enero 2023]. Recuperado a partir de: <https://consejodentistas.es/comunicacion/actualidad-consejo/notas-de-prensa-consejo/item/2128-el-consejo-general-elabora-un-informe-tecnico-sobre-la-demografia-de-los-dentistas-en-espana.html>
- 16- Código de buenas prácticas en investigación, 2020. Recuperado a partir de: <https://univeuropeaes.sharepoint.com/sites/connecting-us/IDIDocuments/C%C3%B3digo%20de%20Buenas%20Pr%C3%A1cticas.pdf#search=codigo%20buenas%20practic>
- 17- La Moncloa. Salud y Medioambiente.Gob.es [internet]. 2021. [citado 18 de enero 2023]. El gobierno presenta el plan estratégico salud y medio ambiente, destinado a proteger la población de los riesgos medioambientales. Política Medioambiental. [prensa/actualidad/sanidad]. Recuperado a partir de: <https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/sanidad14/Paginas/2021/241121-saludmedioambiente.aspx>
- 18- Gamez M.J. Objetivos de desarrollo sostenible. [internet]. 2015. [citado 18 de enero]. Recuperado a partir de: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- 19- Satyendra S. Impact of color on marketing. Management Decision. 2006;44(1):783-89.
- 20- Cohen Kadosh R, Henik A. Color congruity effect: where do colors and numbers interact in synesthesia? Cortex. 2006;42(1):259–63.
- 21- Gómez Milán E, Iborra Martínez O, De Cordoba Serrano M.J. El universo kiki bouba. Ideaestesia, empatía y neuromarketing. 2014;1:80-92
- 22- García García F, Llorente Barroso C, García Guardia M.L. Historia y Comunicación Social. The Global construction of the logo-symbol and the globalization of the brand through the same one. 2010;15(1):125-48.

- 23- Labrecque L.I, Patrick V. M, Milne G. R. The marketers' prismatic palette: A review of color research and future directions. *Psychology and Marketing*. 2013;30(2):187-202.
- 24- Xiaoyan D, Hui S.K, Hutchinson J.W. "Consumer preferences for color combinations: "An empirical analysis of similarity-based color relationship". *Journal of Consumer Psychology* 20. 2010;476-84.
- 25- Saunders B. A. C. Revisiting Basic Color Terms. *J of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland*. 2000;6(1):81-99.
- 26- Álvarez L.O. Influencia del color en las preferencias de los consumidores. *Revista Observatorio Calazanz*. 2011;2(4):228-46.
- 27- Madden T.J, Hewett K, Roth M.S. Managing Images in Different Cultures: A Cross-National Study of Color Meanings and Preferences. *J of International Marketing*. 2000;8(4): 90-107.

12. ANEXOS

12.1 Certificado de aprobación del Comité Ético de investigación



Comité de Ética de la Investigación de
la Universidad Europea



Alberto Manzano Saíz
Universidad Europea de Valencia

Villaviciosa de Odón, 28 de febrero de 2023

Estimado investigador:

En relación al Proyecto de Investigación titulado:

"Correlación entre determinados atributos positivos y los colores del Neuromarketing aplicado en el área odontológica. Estudio observacional transversal",

este Comité de Ética de la Investigación ha procedido a la revisión del mismo y ha acordado que está en situación de:

APROBADO,

Al proyecto se le ha asignado el código interno **CIPI/23.007**

Atentamente,

Fdo.: Lola Pujol
Secretaria del Comité de Ética de la Investigación

Campus Villaviciosa de Odón
Calle Tajo S/N, Villaviciosa de Odón
28670 Madrid
universidadeuropea.com

Campus Alcobendas
Avenida Fernando Alonso, 8
28108 Madrid



ci@universidadeuropea.es

12.2 Guía STROBE

 STROBE Statement—Checklist of items that should be included in reports of *cross-sectional studies*

	Item No	Recommendation	
Title and abstract	1	(a) Indicate the study's design with a commonly used term in the title or the abstract	1-2
		(b) Provide in the abstract an informative and balanced summary of what was done and what was found	4-6
Introduction			
Background/rationale	2	Explain the scientific background and rationale for the investigation being reported	18
Objectives	3	State specific objectives, including any prespecified hypotheses	19
Methods			
Study design	4	Present key elements of study design early in the paper	20
Setting	5	Describe the setting, locations, and relevant dates, including periods of recruitment, exposure, follow-up, and data collection	20
Participants	6	(a) Give the eligibility criteria, and the sources and methods of selection of participants	21
Variables	7	Clearly define all outcomes, exposures, predictors, potential confounders, and effect modifiers. Give diagnostic criteria, if applicable	22
Data sources/ measurement	8*	For each variable of interest, give sources of data and details of methods of assessment (measurement). Describe comparability of assessment methods if there is more than one group	22
Bias	9	Describe any efforts to address potential sources of bias	20
Study size	10	Explain how the study size was arrived at	
Quantitative variables	11	Explain how quantitative variables were handled in the analyses. If applicable, describe which groupings were chosen and why	22-24
Statistical methods	12	(a) Describe all statistical methods, including those used to control for confounding	20-21
		(b) Describe any methods used to examine subgroups and interactions	
		(c) Explain how missing data were addressed	
		(d) If applicable, describe analytical methods taking account of sampling strategy	
		(e) Describe any sensitivity analyses	
Results			
Participants	13*	(a) Report numbers of individuals at each stage of study—eg numbers potentially eligible, examined for eligibility, confirmed eligible, included in the study, completing follow-up, and analysed	29
		(b) Give reasons for non-participation at each stage	
		(c) Consider use of a flow diagram	
Descriptive data	14*	(a) Give characteristics of study participants (eg demographic, clinical, social) and information on exposures and potential confounders	29
		(b) Indicate number of participants with missing data for each variable of interest	
Outcome data	15*	Report numbers of outcome events or summary measures	
Main results	16	(a) Give unadjusted estimates and, if applicable, confounder-adjusted estimates and their precision (eg, 95% confidence interval). Make clear which confounders were adjusted for and why they were included	30-42
		(b) Report category boundaries when continuous variables were categorized	

		(c) If relevant, consider translating estimates of relative risk into absolute risk for a meaningful time period	
Other analyses	17	Report other analyses done—eg analyses of subgroups and interactions, and sensitivity analyses	
Discussion			
Key results	18	Summarise key results with reference to study objectives	43-48
Limitations	19	Discuss limitations of the study, taking into account sources of potential bias or imprecision. Discuss both direction and magnitude of any potential bias	48
Interpretation	20	Give a cautious overall interpretation of results considering objectives, limitations, multiplicity of analyses, results from similar studies, and other relevant evidence	44-45
Generalisability	21	Discuss the generalisability (external validity) of the study results	49-50
Other information			
Funding	22	Give the source of funding and the role of the funders for the present study and, if applicable, for the original study on which the present article is based	20

*Give information separately for exposed and unexposed groups.

Note: An Explanation and Elaboration article discusses each checklist item and gives methodological background and published examples of transparent reporting. The STROBE checklist is best used in conjunction with this article (freely available on the Web sites of PLoS Medicine at <http://www.plosmedicine.org/>, Annals of Internal Medicine at <http://www.annals.org/>, and Epidemiology at <http://www.epidem.com/>). Information on the STROBE Initiative is available at www.strobe-statement.org.

**"NEUROMARKETING STUDY APPLIED IN THE DENTAL FIELD:
CORRELATION AGREEMENT BETWEEN VARIOUS COLORS AND SPECIFIC
POSITIVE ATTRIBUTES. CROSS-SECTIONAL OBSERVATIONAL STUDY"**

Running title: Neuromarketing applied in the dental field: correlation agreement
between colors and specific attributes.

Authors:

Francesca Bozzolan¹, Alberto Manzano Saiz²

*¹ 5th year student of the Dentistry degree at the European University of Valencia,
Valencia, Spain.*

*² PhD in Dentistry. Assistant professor of Endodontics, Stomatology Department,
Faculty of Dentistry, European University of Valencia, Valencia, Spain.*

Corresponding and reprints author

Alberto Manzano Saiz

Paseo Alameda, 7

46010, Valencia

alberto.manzano@universidadeuropea.es

ABSTRACT

This research article is based on a survey conducted with 290 Spaniards.

The questionnaire had an approximate duration of 2 minutes. The survey consists of two parts: a section of multiple-choice questions about sociodemographic and professional data of the population sample, followed by an "exercise" related to Neuromarketing. In this exercise, participants were asked to associate a specific color with a predefined attribute, such as strength, confidence, growth, hygiene, creativity, energy, enthusiasm, and exclusivity. The available colors were red, black, orange, purple, white, light blue, yellow, and green.

The questionnaire is anonymous, and the collected data has been stored confidentially and analyzed and organized using the powerful calculation software Microsoft Power BI.

The objective of this study is to analyze whether there are differences or similarities in the relationships between color and certain attributes in different population groups, in order to validate or refute the theory of colors in Neuromarketing.

The obtained results corroborate the theory of colors in Neuromarketing, which suggests a uniform association between specific attributes and colors, offering new advertising strategies to influence consumer decisions through emotional stimuli, attractive images with symbolic colors, or persuasive messages.

KEYWORDS

Marketing, Market analysis, Dental marketing, Dental marketing, Neurosciences, Neuromarketing, Visual neuromarketing, Neuromarketing in dentistry, Color theory, Survey, Statistical analysis

SYMBOLS

- "DAFO": Weaknesses- Threats- Strengths- Opportunities
- "INE": National Institute of Statistics

Introduction

Marketing is a tool that seeks to satisfy human needs and desires through the supply of products and services. In the dental sector, dental marketing plays a relevant role in converting the need for dental care into demand, through an attractive offer and effective communication, with the aim of establishing beneficial relationships with patients and improving their satisfaction (1). Dental marketing is based on ethical and deontological principles and aims to promote health and meet the needs of the population, with special attention to the customer experience (2). In response to the need to understand consumer behaviour and their cognitive and mental processes, a new science known as neuromarketing, or consumer neuroscience has emerged. This new discipline is useful in that it allows, by decoding the mental processes involved in purchasing decisions, a better understanding of consumer reasoning and behaviour. Emotions and visual stimuli are emerging as important new elements in influencing purchasing decisions. Today neuromarketing is used to investigate aspects related to communication, products, pricing, brand building and strategic planning (3). As we have already stated, colour has a very important influence on purchasing decisions and on increasing sales, as it is the first thing that is seen and most remembered; colours have a significant influence on the perception and response of consumers to the promoted products and services (4). To this end, this study aims to analyse whether there are different or equal perceptions of colour in different population groups, in order to corroborate the validity of the Neuromarketing colour theory, according to which there is a uniformity of association of a predetermined attribute to a given colour in a sample of people, and thus use it to our advantage to improve marketing strategies in the dental field.

Material and method

This work is a cross-sectional observational study. The type of project is a final degree project consisting of an anonymous questionnaire, carried out using the conventional online survey platform "Google Forms". The survey consists of two parts: in the first part there are multiple-choice questions on the socio-demographic

and professional profile data of the population sample we are analysing, such as age, sex, country of origin, profession and colour blindness. Subsequently, it incorporates a simple "exercise", the object of the research, related to Neuromarketing, where participants must associate a certain colour to an item (attribute) that we have established: strength, confidence, growth, hygiene, creativity, energy, enthusiasm, exclusivity. The colours available will be red, black, orange, purple, white, blue, yellow, green (Fig 1). This questionnaire will be disseminated randomly, via a link and/or a QR Code to the Spanish population, to make it as realistic as possible and will only take a few minutes to complete. After having collected all the necessary data, which will be kept with maximum confidentiality, an investigative statistical study will be carried out where the answers obtained will be analysed through a calculation platform, which allows to examine and organise all the answers of the survey according to the variables and the data of the patients. In order to determine the number of people needed for our study, we have calculated the minimum sample size necessary so that the difference between the sample proportion and the population proportion does not exceed a certain margin of error. In order to establish the population from which to obtain the sample, we searched the INE (National Statistics Institute) for the relationship between the density of dentists and the average annual number of visits in Spain, which turns out to be 1 dentist for every 1171 inhabitants (5). This figure represents the size of the population we are interested in. Subsequently, by means of a statistical calculation, where we have assumed $p=q=0.5$ and a confidence level of 95%, with a maximum margin of error of 5%, the sample size we have achieved is 290 people; this is the sample to which we will address the study. A total of 157 women and 133 men participated (table 1), with an average age of 38.7 years (table 2).

Inclusion and exclusion criteria

Inclusion:

- spaniards
- people with internet access

-digitally literate people (with basic internet proficiency)

Exclusion:

- people under 18 years of age
- colour-blind people
- illiterate people
- persons with functional diversity (physical/psychic/sensory disability)
- incapacitated or unwilling to give informed consent or communicate with study staff.

Variables and order of the survey

The only quantitative variable is the patient's age, which is important in order to analyse the data correctly.

The other questions express qualitative variables and are:

- female, male, other
- Spain or other
- student, worker, unemployed or retired
- affected or not by colour blindness
- test on colour-attribute association

In order the survey questions are:

- age (years) with date of birth
- sex (female, male, other)
- country of origin
- employment
- blindness/non-blindness
- short exercise where for each attribute the colour that, according to the person, best defines him/her is to be selected.

Specific data of the project

This work complies with the Social and Environmental Commitment required by the Code of Good Practice in Research (5) and the Environmental Policy (6) of the European University and forms part of the fulfilment of the United Nations Sustainable Development Goals (7). The Sustainable Development Goals that are framed in this work are 3, 4 and 8. Number 3 deals with health and well-being: ensuring healthy lives and promoting well-being at all ages. Number 4 is about quality education: education enables upward socio-economic mobility and is key to lifting people out of poverty. Number 8 is about decent work and economic growth: inclusive and sustained economic growth can drive progress, create decent jobs for all and improve living standards. In the end, there is the possibility that there may be no direct benefit to respondents from participating in the study. However, the information obtained may benefit others in their search for effective marketing strategies to provide better visibility for their own company and in this sense, dental clinic. At the end of the research, each respondent can be informed, if he/she wishes, about the main results and general conclusions of the study, by leaving his/her own e-mail address. The study does not pose any health risks, as no harmful or damaging actions are involved in the data collection.

Results

The research sample consisted of 290 participants who completed a questionnaire on neuromarketing applied to the dental area, whose responses are analysed in this section. The descriptive analysis provides the most relevant statistical data for all the variables collected in the form: absolute frequencies (person counts) and relative frequencies (percentages) for the categorical scale assessments (binary or ordinal) and mean, standard deviation, range and median statistics for those on a continuous scale (age). The inferential analysis aims to assess whether there are large and relevant differences in participants' responses according to their profile. Having obtained very similar results, with respect to the colour-attribute associations, it was not performed. The same attribute was assigned the same colour in the vast majority

of participants, which is why the study is mainly descriptive, and the results are shown in the tables below. The overall sample includes 157 women (54.1%) and 133 men (45.9%), with an age distribution centred around 39 years (Table 1). The mean age of the study participants was 38.7, ranging from 18 to > 55 years. All the participants were Spanish people and in order to avoid biases in the results, being an analysis on colours, we have analysed the surveys carried out by non-colour blind people. With regard to the different attribute-colour associations, we can state that: Growth was related, by 93.4%, to the colour green; with 86.2% associating the colour yellow with the attribute enthusiasm and blue is the colour that 87.6% attributed to confidence. In addition, the majority of respondents, with 90.7%, associated the colour white with hygiene, while purple, according to 92.1%, stood for creativity. Orange, with 83.4%, symbolised energy, while 92.8% of those surveyed chose orange as a symbol of energy. 92.8% of respondents chose black to define the criterion exclusivity. Finally, the colour red was associated with strength with a majority of 89.3%. Regarding the attribute-colour associations, considering the different genders and ranges of the different sexes and age ranges, homogeneous results could be seen in almost all of the homogeneous results in almost all cases, which allows us to deepen our understanding of the same perception and attitudes regardless of the different profiles. The only data that have emerged with appreciable differences are the different attribute-colour associations in the traits of unemployed and retired people.

Different colours associated with the attribute "growth" emerged in the profile of retirees. Only 50.0% associated the attribute with the colour green, while 33.3% chose blue, with 16.7% choosing red.

In the unemployed trait, different colours were associated with the attribute "enthusiasm". Only 50.0% associated the attribute with the colour yellow, while 33.3% chose orange, leaving 16.7% with red.

Interestingly, although the majority of respondents associated the attribute "confidence" with the colour light blue, among unemployed and retired people there was no such clear homogeneity, as only 50% made this association.

In the profile of the unemployed, different colours were associated with the attribute "creativity". Only 50.0% associated the attribute with the colour purple, while 33.3% chose orange, leaving 16.7% with green.

With regard to the energy attribute, the profile of the unemployed was segmented into two association groups. One group associated energy with the colour red (50.0%) and the other with yellow (50.0%). Being colours of the same colour family, these results did not have a significant influence on the study.

In students and employees, a significant homogeneity could be noted in associating the colour red with the attribute "strength". There was a change of route in unemployed and retired people, where different attribute-colour associations emerged. In the case of the unemployed, 33.3% of the profile associated the colour red with "strength", another 33.3% with orange, 16.7% with black and 16.7% with purple.

Discussion

In the field of dental advertising, the choice of appropriate colours is essential to capture the attention of the target audience and convey the brand message effectively. When purchasing a product, almost all buyers focus on its appearance, with colour being the primary high of presentation (8). A survey study revealed consistent associations between specific attributes and specific colours. The colours white and light blue are widely used in dental advertising. White is associated with cleanliness, purity and sterility, conveying the idea of hygiene and freshness (9). Blue is associated with calm and tranquillity, creating a sense of comfort and relaxation in patients. Black is used to convey elegance and sophistication, especially in luxury products. It is considered an indicator of prestige, power, seriousness and intelligence. On the other hand, green is associated with nature,

health and freshness, conveying a sense of well-being and balance (9). In addition to these colours, red is used to attract attention and convey passion and energy, while yellow can convey positivity and energy. The combination of colours is also important, such as white and blue to convey cleanliness and tranquillity, or green and white to evoke freshness and health (10). These findings have important implications for creating more attractive and effective marketing and advertising strategies in dentistry, with the aim of attracting and retaining an ever-growing clientele. Light blue is an important colour in dental advertising because of its association with calm and tranquillity. It is also considered relaxing and comforting to patients, helping them feel at ease during dental procedures. Advertisements using blue convey reassurance and comfort. Black is used in dental advertising to convey elegance and sophistication, especially in luxury products. This colour adds a touch of class to the brand and is perceived as an indicator of prestige, power, seriousness and intelligence. Green is associated with nature, health and freshness, so it is used to convey wellness and oral health. It also conveys harmony and balance, creating a positive impression on customers. In addition to these colours, other colours can be useful in dental advertising, although those mentioned above are the most commonly identified in the healthcare sector. Red is used to attract attention and convey passion and energy. Yellow, used with caution, can be seen as a positive and energetic colour (10). Colour combinations are also important in dental advertising. For example, the combination of white and light blue conveys cleanliness and calmness, while the combination of green and white conveys freshness and health (10). It is essential to consider the message to be conveyed and to choose the right colours and combinations to achieve it. The design of advertising should be attractive and consistent with the visual identity of the brand. It is important to identify the target audience and understand their needs and desires before creating any dental advertising. Effective colours may vary by demographic. The shade of colours used also influences consumer perception. For example, light blue conveys calmness and confidence, while dark blue conveys formality and seriousness (11). It is advisable to use one to three main colours in dental advertising to avoid confusion and distraction from the brand message. Colour ads have been

shown to have a higher memory retention rate than black and white ads (10). The saturation and brightness of colours can also influence consumer perception. Contrasting colours used in dental advertising can help to highlight key elements and increase advertising effectiveness. Maintaining a consistent colour palette across all forms of advertising helps to create a consistent and recognisable brand identity (12). The perception of colours can be influenced by cultural context, age, gender and personal experiences. For example, white may be associated with purity in some cultures and with death in others (13). The perception of colours in advertising appears to vary by culture. It would be interesting to investigate whether there is a common basis in the conceptions of colour in different cultures, reflected in the different languages (14). The question arises as to whether this common basis is an innate or culturally acquired knowledge. Because of this, it is suggested to repeat the survey in other populations besides the Spanish one to check if there is a global homogeneity in the perceptions of colours, considering culture as a variable to be analysed.

Conclusions

- This study has corroborated the Neuromarketing theory of colours, according to which there is a uniformity of association between certain attributes and specific colours.
- As it is the first impression that counts, it is crucial that the customer perceives from the very first moment the attributes that management has chosen as the key to our business strategy. By knowing which attributes are best conveyed with a certain colour, we can reinforce our message by using that colour in advertising, façade, logo, website, etc,... All elements of the consultation are important, as everything depends on the first impact a person has.
- Neuromarketing studies have revealed that consumers make purchasing decisions subconsciously and emotionally, rather than reasoning logically. Therefore, consumers' decisions can be influenced by using emotional stimuli in marketing strategies, using attractive images, symbolic colours or persuasive messages.

- In the end, it can be confirmed, in terms of uniformity in the perception of colours in advertising, that there is the same way of perceiving colours by people with different profiles, with certain colours being more effective than others in attracting the attention of consumers.

References:

- 1- Pinargote-Montenegro K.G. Importancia del Marketing en las empresas. FIPCAEC 2019;4(10):77-96.
- 2- Higinio M, García M, Priego Álvarez H.R, Sanitario H. La importancia del marketing odontológico en el ejercicio profesional. Mercadotecnia en salud, Horizt sanit. 2008;7(2):8-12.
- 3- Blázquez-Resino JJ, García Bravo M Ángel. Application of neuromarketing tools for marketing research. review. 2022;9(1):1-16.
- 4- Wilson M , Gaines J, Hill P. Neuromarketing and Consumer Free Will. J of Consumer Affairs. 2008;42(3):389-410.
- 5- CEEDO: Consejo dentistas organización colegial de dentistas de España [Internet]. Madrid: CEEDO; 2022 [citado 28 de abril 2023]. Recuperado a partir de: <https://consejodentistas.es/comunicacion/actualidad-consejo/notas-de-prensa-consejo/item/2128-el-consejo-general-elabora-un-informe-tecnico-sobre-la-demografia-de-los-dentistas-en-espana.html>
- 6- La Moncloa. Salud y Medioambiente.Gob.es [internet]. 2021 [citado 29 Abril 2023]. El gobierno presenta el plan estratégico salud y medio ambiente, destinado a proteger la población de los riesgos medioambientales. Política Medioambiental. [prensa/actualidad/sanidad]. Recuperado a partir de: <https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/sanidad14/Paginas/2021/241121-saludmedioambiente.aspx>
- 7- Gamez MJ. Objetivos de desarrollo sostenible. [Internet]. 2015. [citado 29 de abril 2023]. Recuperado a partir de: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

- 8- Satyendra S. Impact of color on marketing. *Management Decision*. 2006;44(1):783-89.
- 9- García-García F, Llorente-Barroso C, García-Guardia M.L. Historia y Comunicación Social. The Global construction of the logo-symbol and the globalization of the brand through the same one. 2010;15(1):125-48.
- 10- Labrecque L.I, Patrick V.M, Milne G.R. The marketers' prismatic palette: A review of color research and future directions. *Psychology and Marketing*. 2013;30(2):187-202.
- 11- Xiaoyan D, Hui S.K, Hutchinson J.W. "Consumer preferences for color combinations: An empirical analysis of similarity-based color relationships". *J of Consumer Psychology* 20. 2010; 476-84.
- 12- Saunders B. A. C. Revisiting Basic Color Terms. *J of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland*. 2000;6(1):81-99.
- 13- Álvarez L.O. Influencia del color en las preferencias de los consumidores. *Revista Observatorio Calazanz*. 2011;2(4):228-46.
- 14- Madden T.J, Hewett K, Roth M.S. Managing Images in Different Cultures: A Cross-National Study of Color Meanings and Preferences. *J of International Marketing*. 2000;8(4):90-107

Fig. 1: Survey



"Neuromarketing study applied to the dental area: Correlation concordance between various colours and certain positive attributes. Cross-sectional observational study".

HELLO!

Thank you very much for helping me in this work.

With this survey we are trying to shed some more light on the attributes that each colour inspires in us. There are no right or wrong answers.

All you have to do is choose the colour that you think best defines each attribute or emotion.

We also ask for some data, which will be kept confidential, so that we can statistically analyse the answers.

Mail or phone number if you are interested in the outcome of the study

-AGE:

Date of birth:/...../.....

-GENDER:

- Female
- Male
- Other

-COUNTRY OF ORIGIN: Spain Other

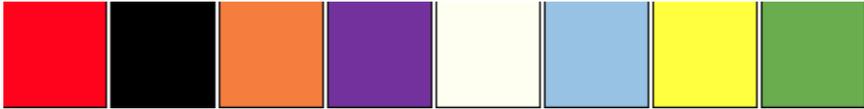
-EMPLOYMENT:

- Student
- Employed
- Unemployed
- Pensioned

-BLINDNESS: YES NO

- Colour exercise

For each attribute, choose the colour that you think best defines it. *
(to see all colours, swipe to the left)



red black orange purple light blue yellow green

Creativity	<input type="radio"/>						
Energy	<input type="radio"/>						
Enthusiasm	<input type="radio"/>						
Hygiene	<input type="radio"/>						
Exclusivity	<input type="radio"/>						
Confidence	<input type="radio"/>						
Growht	<input type="radio"/>						
Strenght	<input type="radio"/>						

At the end this will appear:

Download and read [this file](#) to give your consent for data processing. *

I declare that I have read and accept the privacy terms and conditions

Confirm

Do not confirm

***This file** contains the INFORMATION SHEET document about the study and data privacy conditions.

Table 1: Gender of participants

	N	%
Total	290	100,0%
hombre	133	45,9%
mujer	157	54,1%

Table 2: Age of participants

	N	%
Total	290	100,0%
<=25 años	79	27,2%
26-35	74	25,5%
36-45	43	14,8%
46-55	44	15,2%
>55 años	50	17,2%

**“ESTUDIO DE NEUROMARKETING APLICADO EN EL ÁREA
ODONTOLÓGICA: CONCORDANCIA DE CORRELACIÓN ENTRE VARIOS
COLORES Y DETERMINADOS ATRIBUTOS POSITIVOS.
ESTUDIO OBSERVACIONAL TRASVERSAL”**

Titulo corto: Neuromarketing aplicado en el área odontológica: concordancia de correlación entre colores y atributos positivos

Autores:

Francesca Bozzolan¹, Alberto Manzano Saiz²

¹ 5th year student of the Dentistry degree at the European University of Valencia, Valencia, Spain.

² PhD in Dentistry. Assistant professor of Endodontics, Stomatology Department, Faculty of Dentistry, European University of Valencia, Valencia, Spain.

Correspondencia

Alberto Manzano Saiz
Paseo Alameda, 7
46010, Valencia
alberto.manzano@universidadeuropea.es

RESUMEN

Este artículo de investigación se basa en una encuesta realizada a 290 españoles. El cuestionario tenía una duración aproximada de 2 minutos. La encuesta consta de dos partes: una sección de preguntas de elección múltiple sobre datos sociodemográficos y profesionales de la muestra poblacional, seguida de un "ejercicio" relacionado con el Neuromarketing. En este ejercicio, los participantes debían asociar un color específico a un atributo predefinido, como fortaleza, confianza, crecimiento, higiene, creatividad, energía, entusiasmo y exclusividad. Los colores disponibles eran rojo, negro, naranja, púrpura, blanco, azul, amarillo y verde.

El cuestionario es anónimo, y los datos recopilados se han guardado de manera confidencial y se han analizado y organizado utilizando el potente software de cálculo Microsoft Power BI.

El objetivo de este estudio es analizar si existen diferencias o similitudes en las relaciones del color con determinados atributos en diferentes grupos de población, para así validar o refutar la teoría de colores del Neuromarketing.

Los resultados obtenidos corroboran la teoría de colores del Neuromarketing, la cual sugiere una asociación uniforme entre atributos específicos y colores, lo que ofrece nuevas estrategias publicitarias para influir en las decisiones de los consumidores mediante estímulos emocionales, imágenes atractivas con colores simbólicos o mensajes persuasivos.

PALABRAS CLAVES

Marketing, Análisis de mercado, Marketing dental, Marketing odontológico, Neurociencias, Neuromarketing, Neuromarketing visual, Neuromarketing en odontología, Teoría del color, Encuesta, Análisis estadístico

SIMBOLOGÍAS

- "DAFO": debilidades-amenazas-fortalezas-oportunidades
- "INE": Instituto Nacional de Estadístico

Introducción

El marketing es una herramienta que busca satisfacer las necesidades y deseos humanos a través de la oferta de productos y servicios. En el sector dental, el marketing odontológico juega un papel relevante al convertir la necesidad de atención dental en demanda, mediante una oferta atractiva y una comunicación efectiva, con el objetivo de establecer relaciones beneficiosas con los pacientes y mejorar su satisfacción (1).

El marketing odontológico se basa en principios éticos y deontológicos, y su objetivo es promover la salud y satisfacer las necesidades de la población, prestando especial atención a la experiencia del cliente (2).

En respuesta a la necesidad de entender el comportamiento del consumidor y sus procesos cognitivos y mentales, surgió una nueva ciencia conocida como neuromarketing o neurociencia del consumidor. Esta nueva disciplina resulta útil en cuanto permite, decodificando los procesos mentales relacionados con las decisiones de compra, comprender mejor el razonamiento y comportamiento del consumidor.

Las emociones y los estímulos visuales surgen como nuevos elementos importantes a la hora de influenciar la decisión de compra. Hoy en día el neuromarketing se utiliza para investigar aspectos relacionados con la comunicación, productos, precios, construcción de marca y planificación estratégica (3).

Como ya hemos afirmado, el color tiene una influencia muy importante en las decisiones de compra y en el aumento de las ventas, ya que es lo primero que se ve y es lo que más se recuerda; los colores influyen significativamente en la percepción y en la respuesta de los consumidores a los productos y servicios promovidos (4).

A tal propósito, con este estudio se pretende analizar si existen diferentes o iguales percepciones sobre el color en distintos grupos de población, para así corroborar la validez de la teoría de colores del Neuromarketing, según la cual existe una uniformidad de asociación de un atributo predeterminado a un color determinado, en una muestra de personas, y utilizarla así a nuestro favor para mejorar las estrategias de marketing en el ámbito dental.

Material y método

Este trabajo es un estudio observacional trasversal. El tipo de proyecto es un trabajo de fin de grado que consiste en un cuestionario, anónimo, realizado mediante la plataforma de sondeo on-line convencional "Google Forms". La encuesta consta de dos partes, en la primera hay preguntas tipo test, sobre los datos de perfil sociodemográfico y profesional de la muestra poblacional que vamos analizando, como edad, sexo, país de procedencia, profesión y afectación por daltonismo. Sucesivamente incorpora un "ejercicio" sencillo, objeto de la investigación, relacionado con el Neuromarketing, donde los participantes deben asociar un determinado color a un ítem (atributo) que hemos establecido: fortaleza, confianza, crecimiento, higiene, creatividad, energía, entusiasmo, exclusividad.

Los colores a disposición serán rojo, negro, naranja, púrpura, blanco, azul, amarillo, verde (Fig 1).

Este cuestionario será divulgado al azar, mediante un enlace y/o un QR Code a la población española, para que sea lo más realístico posible y solo tardará unos minutos en su realización.

Después de haber recogido todos los datos necesarios, que serán guardados con máxima confidencialidad, se realizará un estudio estadístico investigativo donde se analizarán las respuestas obtenidas a través una plataforma de cálculo, que permite examinar y organizar todas las respuestas de la encuesta según las variables y los datos de los pacientes.

Para determinar el número de personas necesario para nuestro estudio, hemos calculado el tamaño muestral mínimo necesario para que la diferencia entre la proporción muestral y la poblacional no supere un cierto margen de error. A fin de establecer la población de la que obtener la muestra hemos buscado en el INE (Instituto Nacional de Estadística) la relación entre la densidad de dentistas y la media anual de visitas en España, que resulta ser de 1 dentista por cada 1171 habitantes (5).

Este dato representa el tamaño de la población que nos interesa.

Posteriormente, mediante un cálculo estadístico, donde hemos asumido $p=q=0.5$ y un nivel de confianza del 95%, con un margen de error máximo del 5%, el tamaño muestral que hemos logrado es de 290 personas. Esta es la muestra a

la que hemos dirigido el estudio en el que participaron 157 mujeres y 133 hombres (tabla 1) con una edad media de 38,7 años (tabla 2).

Criterios de inclusión y exclusión

Inclusión:

- Españoles
- Personas con acceso a internet
- Personas con alfabetización digital (con dominio básico de internet)

Exclusión:

- Menores de 18 años
- Personas daltónicas
- Analfabetismo
- Personas con diversidad funcional (discapacidad física/psíquica/sensorial)
- Incapacitados o personas con falta de voluntad para dar consentimiento informado o comunicarse con el personal del estudio

Variables y orden de la encuesta

La única variable cuantitativa es la edad del paciente, importante a la hora de analizar los datos correctamente.

Las otras preguntas expresan variables cualitativas y son:

- Mujer, hombre, otro
- España u otro
- Estudiante, trabajador, desocupado o jubilado
- Afectación o no por daltonismo
- Test sobre la asociación color-atributo

En orden las preguntas de la encuesta son:

- Edad (años), con fecha de nacimiento
- Sexo (mujer, hombre, otro)
- País de procedencia
- Empleo
- Daltonismo/ no daltonismo

- Breve ejercicio donde se debe seleccionar por cada atributo el color que, según la persona, mejor lo define.

Datos específicos del proyecto

Este trabajo Cumple con el Compromiso Social y Medioambiental exigido por el Código de Buenas Prácticas en Investigación (5) y por la política Medioambiental (6) de la Universidad Europea y forma parte del cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible de Naciones Unidas (7). Los Objetivos de desarrollo sostenible que se enmarcan en este trabajo son el 3, 4 y 8. El numero 3 se ocupa de salud y bienestar: garantizar una vida sana y promover el bienestar en todas las edades. El 4 habla de educación de calidad: la educación permite la movilidad socioeconómica ascendente y es clave para salir de la pobreza. El numero 8 se encentra sobre el trabajo decente y crecimiento económico: un crecimiento económico inclusivo y sostenido puede impulsar el progreso, crear empleos decentes para todos y mejorar los estándares de vida. Al final hay la posibilidad de que no existan beneficios directos de los entrevistados por participar en el estudio. No obstante, las informaciones obtenidas podrán beneficiar a otras personas en la búsqueda de estrategias de marketing eficaces, para ofrecer una mejor visibilidad de la propia empresa y en este sentido, clínica odontológica. Al finalizar la investigación cada encuestado podrá ser informado, si lo desea, sobre los principales resultados y conclusiones generales del estudio, dejando el propio correo de posta electrónica.

El estudio no supone ningún riesgo para la salud ya que para la recolección de datos no se incurre en ninguna acción nociva ni perjudicial.

Resultados

La muestra para la investigación está constituida por 290 participantes que cumplimentaron un cuestionario sobre el neuromarketing aplicado en el área odontológica, cuyas respuestas se analizan el presente apartado.

El análisis descriptivo proporciona los datos estadísticos más relevantes para todas las variables recogidas en el formulario: frecuencias absolutas (recuentos de las personas) y relativas (porcentajes), para las valoraciones en escala categórica (binaria u ordinal) y estadísticos media, desviación estándar, rango y mediana para las de escala continua (edad).

El análisis inferencial tiene por objeto evaluar si hay grandes y relevantes diferencias en las respuestas de los participantes en función de su perfil.

Al haber obtenido resultados muy parecidos, con respecto a las asociaciones color-atributo, no se realizó. Al mismo atributo se le asignó en la gran mayoría de los participantes el mismo color, por esto el estudio se identifica principalmente en ser descriptivo, reflejando los resultados en las tablas anexas a continuación.

La muestra global incluye 157 mujeres (54,1%) y 133 hombres (45,9%), con una distribución de edad centrada entorno a los 39 años.

La edad media de los participantes del estudio fue de 38,7, con un rango de 18 a > 55 años.

Todos los participantes fueron personas españolas y para evitar sesgos en los resultados, siendo un análisis sobre colores, hemos analizado las encuestas realizadas por personas no daltónicas.

Con respecto a las diferentes asociaciones atributo-color podemos afirmar que: El crecimiento se relacionó, por un 93,4%, con el color verde; con un 86,2% se asoció el color amarillo al atributo entusiasmo y el azul es el color que el 87,6% atribuyó a la confianza.

Además, la mayoría de los encuestados, con un 90,7%, asoció a la higiene el color blanco, mientras que el púrpura, según 92,1%, representó la creatividad.

Es el naranja, que con el 83,4% a simbolizar energía y por otro lado el 92,8% de los encuestados eligió el negro para definir el criterio exclusividad.

Para acabar, a la fuerza fue asociado el color rojo con una mayoría del 89,3%.

Con respecto a las asociaciones atributo-color, teniendo en cuenta los diferentes sexos y rangos de edad, se ha podido apreciar resultados homogéneos en casi la totalidad de los casos, lo que permite profundizar la misma percepción y actitudes independientemente de los diferentes perfiles.

Los únicos datos que han surgido con diferencias apreciables son las diferentes asociaciones atributo-color en los rasgos de personas desocupadas y jubiladas.

En el perfil de los jubilados han emergido diferentes colores asociados al atributo "crecimiento". Solo un 50,0% asoció al atributo el color verde, mientras que un 33,3%

eligió el azul, dejando un 16,7% en la elección del rojo.

En el rasgo de los desocupados han aparecido diferentes colores asociados al atributo "entusiasmo". Solo un 50,0% asoció al atributo el color amarillo, mientras que un 33,3% ha elegido el naranja, dejando un 16,7% en la elección del rojo.

Una cosa interesante es que, no obstante, la mayoría de los encuestados asocia al atributo "confianza" el color azul, en personas desocupadas y jubiladas no existió una homogeneidad así clara, debido a que solamente el 50% hizo esta asociación.

En el perfil de los desocupados aparecieron diferentes colores asociados al atributo "creatividad". Solo un 50,0% asoció al atributo el color púrpura, mientras que un 33,3% eligió el naranja, dejando un 16,7% en la elección del verde.

A propósito del atributo energía caso, el perfil de los desocupados se segmentó en dos grupos de asociación.

En uno se asoció la energía al color rojo (50,0%) y en el otro al amarillo (50.0%). Siendo colores de la misma familia estos resultados no influyeron con relevancia en el estudio.

En estudiantes y empleados se ha podido notar una homogeneidad bastante importante al asociar el color rojo al atributo "fortaleza".

Hubo un cambio de ruta en desocupados y en jubilados, donde emergieron diferentes asociaciones atributo-color.

En los desocupados se ha podido comprobar como 33,3% del perfil asoció a la "fortaleza" el color rojo, otro 33,3% el color naranja, 16,7% el negro y 16,7% púrpura.

Discusión

En el campo de la publicidad odontológica, la elección de colores adecuados es esencial para captar la atención del público objetivo y transmitir el mensaje de la marca de manera efectiva. Al comprar un producto casi la totalidad de los compradores se enfoca en su apariencia, siendo el color es el alta principal de presentación (8).

Un estudio realizado mediante una encuesta reveló asociaciones uniformes entre atributos específicos y colores determinados.

Los colores blanco y azul son ampliamente utilizados en la publicidad odontológica. El blanco se asocia con la limpieza, la pureza y la esterilidad, transmitiendo la idea de higiene y frescura (9).

El azul se relaciona con la calma y la tranquilidad, creando una sensación de comodidad y relajación en los pacientes.

El negro se emplea para transmitir elegancia y sofisticación, especialmente en productos de lujo. Se considera un indicador de prestigio, poder, seriedad e inteligencia. Por otro lado, el verde se asocia con la naturaleza, la salud y la frescura, transmitiendo una sensación de bienestar y equilibrio (9).

Además de estos colores, el rojo se utiliza para llamar la atención y transmitir pasión y energía, mientras que el amarillo puede transmitir positividad y energía. La combinación de colores también es importante, como el blanco y azul para transmitir limpieza y tranquilidad, o el verde y blanco para evocar frescura y salud (10).

Estos hallazgos tienen implicaciones importantes en la creación de estrategias comerciales y publicitarias más atractivas y efectivas en el ámbito odontológico, con el objetivo de atraer y retener una clientela en constante crecimiento.

El azul es un color importante en la publicidad odontológica debido a su asociación con la calma y la tranquilidad. También se considera relajante y reconfortante para los pacientes, lo que ayuda a que se sientan cómodos durante los procedimientos dentales. Los anuncios publicitarios que utilizan el azul transmiten seguridad y comodidad.

El negro se utiliza en la publicidad odontológica para transmitir elegancia y sofisticación, especialmente en productos de lujo. Este color añade un toque de clase a la marca y se percibe como indicador de prestigio, poder, seriedad e inteligencia.

El verde se asocia con la naturaleza, la salud y la frescura, por lo que se utiliza para transmitir bienestar y salud oral. También transmite armonía y equilibrio, creando una impresión positiva en los clientes.

Además de estos colores, otros pueden ser útiles en la publicidad odontológica, aunque los mencionados anteriormente son los más identificados en el sector sanitario. El rojo se utiliza para llamar la atención y transmitir pasión y energía. El amarillo, utilizado con precaución, puede verse como un color positivo y energético (10).

La combinación de colores también es importante en la publicidad odontológica. Por ejemplo, la combinación de blanco y azul transmite limpieza y tranquilidad, mientras que la combinación de verde y blanco transmite frescura y salud (11).

Es fundamental considerar el mensaje que se desea transmitir y elegir los colores y combinaciones adecuadas para lograrlo. El diseño de la publicidad debe ser atractivo y coherente con la identidad visual de la marca.

Es importante identificar al público objetivo y entender sus necesidades y deseos antes de crear cualquier publicidad odontológica. Los colores efectivos pueden variar según el grupo demográfico.

El tono de los colores utilizados también influye en la percepción del consumidor. Por ejemplo, el azul claro transmite tranquilidad y confianza, mientras que el azul oscuro transmite formalidad y seriedad (12).

Es recomendable utilizar de uno a tres colores principales en la publicidad odontológica para evitar confusión y distraer la atención del mensaje de la marca. Se ha demostrado que los anuncios en color tienen una mayor tasa de retención de memoria que los anuncios en blanco y negro (10).

La saturación y el brillo de los colores también pueden influir en la percepción del consumidor.

El contraste entre los colores utilizados en la publicidad odontológica puede ayudar a destacar elementos clave y aumentar la efectividad de la publicidad.

Mantener una paleta de colores consistente en todas las formas de publicidad ayuda a crear una identidad de marca coherente y reconocible (12).

La percepción de los colores puede verse influenciada por el contexto cultural, la edad, el género y las experiencias personales. Por ejemplo, el blanco puede asociarse con pureza en algunas culturas y con muerte en otras (13).

La percepción de los colores en la publicidad parece variar según la cultura.

Por ejemplo, los chinos responden mejor a los colores cálidos como el rojo y el amarillo, mientras que los canadienses responden mejor a los colores fríos como el azul y el verde (14).

Sería interesante investigar si hay una base común en las concepciones del color en diferentes culturas, reflejada en los diferentes idiomas. Se plantea la pregunta de si esta base común es un conocimiento innato o adquirido culturalmente.

Debido a esto, se sugiere repetir la encuesta en otras poblaciones además de la española para comprobar si existe una homogeneidad global en las percepciones de los colores, considerando la cultura como variable a analizar.

Conclusiones

- Mediante el presente trabajo se ha corroborado la teoría de colores del Neuromarketing, según la cual, existe una uniformidad de asociación entre determinados atributos y específicos colores.
- Siendo la primera impresión la que cuenta, es crucial que el cliente perciba ya desde el primer momento los atributos que desde dirección se han elegido como claves para nuestra estrategia empresarial. Al conocer cuales atributos se transmiten mejor con un color determinado, podemos reforzar nuestro mensaje usando dicho color en la publicidad, fachada, logotipo, página web, etc... Todos los elementos de la consulta son importantes, ya que todo depende del primer impacto que una persona tiene.
- Los estudios de neuromarketing han revelado que los consumidores toman decisiones de compra de manera subconsciente y emocional, en lugar de razonar lógicamente. Por lo tanto, se puede influir en las decisiones de los consumidores utilizando estímulos emocionales en las estrategias de marketing, utilizando imágenes atractivas, con colores simbólicos o mensajes persuasivos.
- Al final se puede confirmar, en cuanto a la uniformidad en la percepción de los colores en la publicidad, que existe una misma manera de percibir los colores por parte de personas con distintos perfiles, siendo determinados colores más efectivos que otros en atraer la atención de los consumidores.

Bibliografía:

- 1- Pinargote-Montenegro K.G. Importancia del Marketing en las empresas. FIPCAEC. 2019;4(10):77-96.
- 2- Higinio M, García M, Priego-Álvarez H.R, Sanitario H. La importancia del marketing odontológico en el ejercicio profesional. Mercadotecnia en salud, Horitz sanit. 2008;7(2):8-12.
- 3- Blázquez-Resino J.J, García-Bravo M Á. Application of neuromarketing tools for marketing research. Review. 2022;9(1):1-16.
- 4- Wilson M , Gaines J, Hill P. Neuromarketing and Consumer Free Will. Journal of Consumer Affairs. 2008;42(3):389-410.
- 5- CEEDO: Consejo dentistas organización colegial de dentistas de España [Internet]. Madrid: CEEDO; 2022. [citado 28 de abril 2023]. Recuperado a partir

de:<https://consejodentistas.es/comunicacion/actualidad-consejo/notas-de-prensa-consejo/item/2128-el-consejo-general-elabora-un-informe-tecnico-sobre-la-demografia-de-los-dentistas-en-espana.html>

- 6- La Moncloa. Salud y Medioambiente.Gob.es [internet]. 2021. [citado 29 de abril 2023]. El gobierno presenta el plan estratégico salud y medio ambiente, destinado a proteger la población de los riesgos medioambientales. Política Medioambiental. [prensa/actualidad/sanidad]. Recuperado a partir de: <https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/sanidad14/Paginas/2021/241121-saludmedioambiente.aspx>
- 7- Gamez MJ. Objetivos de desarrollo sostenible. [Internet]. 2015. [citado 29 de abril 2023]. Recuperado a partir de: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- 8- Satyendra S. Impact of color on marketing. *Management Decision*. 2006;44(1):783-9.
- 9- García-García F, Llorente-Barroso C, García-Guardia M.L. Historia y Comunicación Social. The Global construction of the logo-symbol and the globalization of the brand through the same one. 2010;15(1):125-48.
- 10- Labrecque L.I, Patrick V. M, Milne G. R. The marketers' prismatic palette: A review of color research and future directions. *Psychology and Marketing*. 2013;30(2):187-202.
- 11- Xiaoyan D, Hui S.K, Hutchinson J.W. "Consumer preferences for color combinations: "An empirical analysis of similarity-based color relationships". *J of Consumer Psychology* 20. 2010;476-84.
- 12- Saunders B. A. C. Revisiting Basic Color Terms. *J of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland*. 2000;6(1):81-99.
- 13- Álvarez L.O. Influencia del color en las preferencias de los consumidores. *Revista Observatorio Calazanz*. 2011;2(4):228-46.
- 14- Madden T.J, Hewett K, Roth M.S. Managing Images in Different Cultures: A Cross-National Study of Color Meanings and Preferences. *J of International Marketing*. 2000;8(4):90-107.

Fig. 1: Encuesta



“Estudio de Neuromarketing aplicado en el área odontológica: Concordancia de correlación entre varios colores y determinados atributos positivos. Estudio observacional transversal”

¡HOLA!

Muchas gracias por ayudarme en este trabajo.

Con esta encuesta intentamos arrojar algo más de luz sobre los atributos que nos inspira cada color. No hay respuestas correctas o incorrectas.

Lo único que tienes que hacer es elegir el color que según tú mejor define cada atributo o emoción.

También te pedimos una serie de datos, que serán guardados de manera confidencial, para poder analizar estadísticamente las respuestas.

Correo o número de teléfono si usted está interesado al resultado del estudio

-EDAD:

Fecha de nacimiento:/...../.....

-SEXO:

- Mujer

- Hombre

-PAÍS DE PROCEDENCIA: España Otro

-PROFESIÓN:

- Estudiante

- Empleado

- Desocupado

- Jubilado

-DALTÓNICO: SI NO

-Ejercicio de colores

Por cada atributo elige el color que según tú mejor lo define *



rojo negro naranja púrpura blanco azul amarillo verde

Energía	<input type="radio"/>							
Fortaleza	<input type="radio"/>							
Higiene	<input type="radio"/>							
Crecimiento	<input type="radio"/>							
Creatividad	<input type="radio"/>							
Entusiasmo	<input type="radio"/>							
Confianza	<input type="radio"/>							
Exclusividad	<input type="radio"/>							

Al final aparecerá esto:

Descargue y lea [este archivo](#) para dar su consentimiento para ^{*} el procesamiento de datos

Declaro de haber leído y acepto las condiciones de privacidad

Confirmando

No confirmo

*[este archivo](#) contiene el documento de HOJA INFORMATIVA sobre el estudio y las condiciones de privacidad de los datos.

Tabla 1: Sexo de los participantes

	N	%
Total	290	100,0%
hombre	133	45,9%
mujer	157	54,1%

Tabla 2: Edad de los participantes

	N	%
Total	290	100,0%
<=25 años	79	27,2%
26-35	74	25,5%
36-45	43	14,8%
46-55	44	15,2%
>55 años	50	17,2%