



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**MANUAL PARA LA ELECCIÓN DEL COLOR EN LAS RESTAURACIONES
ESTÉTICAS DEL SECTOR ANTERIOR**

Autor(es):

Alvarez, María Claudia
CI. 26.050.350
Carmona, María Vanessa
CI. 25.644.482

Urb. Yuma II, calle No 3. Municipio San Diego Teléfono:

(0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGIA



**MANUAL PARA LA ELECCIÓN DEL COLOR EN LAS RESTAURACIONES
ESTÉTICAS DEL SECTOR ANTERIOR**

Trabajo de grado para optar por el título de Odontólogo

Autor(es):

Alvarez, Maria Claudia
CI. 26.050.350

Carmona, Maria Vanessa
CI. 25.644.482

Tutor (a): Od. Jesús Marín

San Diego, Octubre 2019



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



MANUAL PARA LA ELECCIÓN DEL COLOR EN LAS RESTAURACIONES
ESTÉTICAS DEL SECTOR ANTERIOR DE LOS PACIENTES

ESTUDIANTES

Cédula de Identidad N°

1. 26.050.350

2. 25.644.482

Nombres y apellidos

Alvarez Cañizales Maria Claudia

Carmona Arellano Maria Vanessa

Tutor Propuesto: Jesús Marin

Firma:

Cédula de Identidad N°: V- 17.052.595

COORDINACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

Firma



Fecha
2-9-19



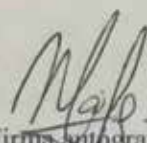
REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Mediante la presente hago constar que he leído el Proyecto de Trabajo de Grado, elaborado por el(a), los ciudadano(a) Alvarez Cañizalez Maria Claudia y Carmona Arellano Maria Vanessa, titular(es) de la cédula de identidad N° V-26.050.350 y V-25.644.482, para optar al grado académico de Odontólogo, cuyo título es "Manual para la elección del color en las restauraciones estéticas del sector", adscrito a la línea de investigación: Odontología Clínica, y declaro que acepto la tutoría del mencionado Proyecto y de Trabajo de Grado durante su etapa de desarrollo hasta su presentación y evaluación por el jurado evaluador que se designe; según las condiciones del Reglamento de Estudios de la Universidad José Antonio Páez.

En San Diego, a los 11 días del mes de Febrero del año dos mil diecinueve.


(Firma autógrafa)
Jesús Marín
V- 17.052.595



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA




ACTA DE APROBACION DEL TRABAJO DE GRADO


El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud, para la evaluación del trabajo de grado titulado "MANUAL PARA LA ELECCIÓN DEL COLOR EN LAS RESTAURACIONES ESTÉTICAS DEL SECTOR ANTERIOR", realizado por Carmona Arellano María Vanessa C.I V- 25.644.482. Cursante de la carrera ODONTOLOGIA, hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su aprobación.



Jurado
Nombre: Lilian Fung
C.I.: 14.914.528



Jurado
Nombre: Oriana Parucho
C.I.: 20.081.669



Tutor Académico
Nombre: Jesús Marín
C.I.: 17.059.595



Fecha: _____




REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA




ACTA DE APROBACION DEL TRABAJO DE GRADO


El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud, para la evaluación del trabajo de grado titulado "MANUAL PARA LA ELECCIÓN DEL COLOR EN LAS RESTAURACIONES ESTÉTICAS DEL SECTOR ANTERIOR", realizado por Álvarez Cañizales María Claudia del Carmen C.I V- 26.050.350. Cursante de la carrera ODONTOLOGIA, hace constar después de analizar su contenido y oír la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su aprobación



Jurado
Nombre: Lilian Fung
C.I.: 14.914.528



Jurado
Nombre: Oriana Parucho
C.I.: 20.081.669



Tutor Académico
Nombre: Jesús Marin
C.I.: 17.052.595

Fecha: _____



DEDICATORIA

Ante todo, Tú mi Dios, porque tu amor y bondad no tiene fin, porque me permites sonreír ante todos mis logros, **TÚ**, más que nadie, sabes la dedicación y el esfuerzo que hemos realizado para llegar hasta acá, todo gracias a ti, por darme las fuerzas, la esperanza y la valentía de seguir adelante y cumplir con todos mis objetivos.

A ti, mi Querido Papá, porque siempre serás mi héroe favorito, no me queda duda que, desde allá, desde ese enorme cielo azul, estás observando mis pasos, orgulloso de ver todo el camino que he recorrido, porque siempre estarás en mi alma y en mi memoria, aunque no tuve la dicha de disfrutarte por mucho tiempo, crecí amándote y muy feliz, de poder decir que soy, tu Hija.

A mi Segundo Papá; Leo, porque eres, fuiste y serás mi pilar fundamental en este proyecto y en mi vida, siempre incondicional, mostrándome el mejor modelo de perseverancia, fuerza y constancia, porque cumples un rol tan importante en mi familia, gracias por tu apoyo, sé que Dios te puso en nuestras vidas y no por casualidad.

A ti, mi Querida Mamá, por ser mi mujer maravilla, porque tú eres mi bendición favorita; Hoy, te doy las gracias a ti, porque en cada caída eres tú quien me levanta, por tu amor constante, por motivarme a ser quien soy, por tu apoyo incondicional y tus sabios consejos; Por ello, este logro es tan mío como también lo es tuyo.

A mis Hermanos, porque son mi mayor regalo de Dios, mis mejores amigos de por vida, porque sé que nunca estaré sola si los tengo a ustedes. **A mi Sobrino**, porque apenas tu linda y dulce historia está comenzando y me llenas de alegría. **A mí Cuñado y Padrino**, porque más que eso te has convertido en mi hermano; Gracias por estar siempre presente, creer en mí y en mi futuro.

A mis Amigos, y especialmente a mi compañera de tesis; **Vanessa Carmona**, porque juntas logramos esta meta, no pude haber escogido una mejor compañera. **A todos los Docentes, y mi Querida Casa, UJAP**; Por formar parte de mi formación. Un millón de gracias. Finalmente, a ti querido lector, por ser partícipe de este viaje, les dedico este esfuerzo.

María Claudia Álvarez Cañizales

DEDICATORIA

A ti mi Dios Omnipotente, por ser mi roca más firme, por brindarme salud y sabiduría durante toda la carrera para alcanzar este tan anhelado sueño. Por levantarme con más fortaleza luego de cada derrota haciéndome saber que siempre caminas junto a mí.

A ti mi Amado Papá, que aunque nos separe una larga distancia estás conmigo de corazón, a ti que me has enseñado que las cosas se ganan con mucho esfuerzo y sacrificio, este logro tan anhelado es tuyo. Gracias por apoyarme en todo momento y decirme que le eche pichón a todo lo que quiero y que lo que me proponga siempre lo conseguiré. Te amo enormemente.

A ti mi Amada Mamá, quien siempre me da una palabra de aliento y me ayuda a seguir luchando por lo que quiero hasta conseguirlo, a ti que eres la mujer más importante de mi vida, este sueño cumplido también es tuyo. Dios me permita estar siempre a tu lado, gracias por cada consejo y por ser ese pilar tan primordial en mi vida. Te amo mucho.

A mis Hermanas, Yubi que siempre con una sonrisa me alegra la vida, gracias por tu enorme apoyo y por siempre celebrar como tuyo cada logro que alcanzo, a ti que también estas lejos físicamente te dedico este sueño que es de las dos, infinitas gracias; y **Camila** mi rayito de luz y mi princesa chiquita, quiero que éste sea un ejemplo de dedicación y mucho esfuerzo, para que nunca tengas duda que puedes alcanzar todo lo que te propongas. Las amo con mi vida, son mi mayor motor.

A mi Querido Odontólogo y Amigo, Luis Benedetti, gracias por cada enseñanza y consejo que me ha hecho amar y ver mi carrera como algo más que una profesión, gracias por tu apoyo incondicional.

A mis Amigos, principalmente a mi compañera **María Claudia**, porque no pude escoger a mejor compañera de tesis y de aventuras, gracias por estar presente en cada alegría y en cada tristeza, qué bonito y gratificante saber que lo hemos logrado juntas.

A todos los Docentes y mi Casa de Estudio, la UJAP, por ser parte de mi formación y confiar en mi, abrirme las puertas y permitirme alcanzar este sueño tan anhelado y finalmente, a ti querido lector, por ser partícipe de este viaje, les dedico este esfuerzo.

María Vanessa Carmona Arellano

AGRADECIMIENTOS

Principalmente te agradecemos a tí, Señor; Por ser nuestro guía en cada paso que hemos dado hasta el día de hoy, por permitirnos lograr nuestra meta mas soñada a pesar de los obstáculos presentados durante el camino, llenándonos en todo momento de sabiduria.

A nuestros Padres, porque sin ustedes esto no habría sido posible, por su apoyo incondicional, su esfuerzo y entera dedicación a lo largo de estos años, por consolarnos en los momentos de desesperación y ser los primeros en alegrarse con cada logro obtenido.

A nuestro Tutor; Jesús Marin, por su dedicación, tiempo y paciencia hacia nosotras, logrando fortalecer nuestros conocimientos y estructurar este laborioso trabajo de investigación. Por llenarnos de su buen humor y sacarnos una sonrisa en los momentos mas necesitados, infinitas gracias.

A los entes de la Facultad de Odontología, al **Director de Escuela Rodrigo Pino** y a la **Decana de Facultad Melba Oviedo,** por su alta dedicación profesional. **A nuestra Tutora Metodológica Ervy Weffer,** profesora de ejemplo, dedicación y amplio esfuerzo para siempre orientarnos en cada paso de la investigación.

Finalmente, a nuestra casa de estudio; **La Universidad José Antonio Páez,** pues allí obtuvimos cada conocimiento y experiencia vivida, para forjarnos como excelentes profesionales y ejercer de manera ejemplar nuestro título de Odontólogo.

Las autoras

ÍNDICE GENERAL

Dedicatoria		pp. vii
Agradecimientos		ix
Índice de Tablas		xii
Índice de Gráficos		xii
Resumen		xiv
Abstract		xv
Introducción		1
CAPITULO	EL PROBLEMA	
I	Planteamiento del Problema	4
	Objetivos de la Investigación	9
	Objetivo General	9
	Objetivos Específicos	9
	Justificación	10
	Limitaciones	11
CAPITULO	MARCO TEÓRICO	
II	Antecedentes	13
	Bases Teóricas	20
	Base Legales	39
CAPITULO	MARCO METODOLÓGICO	
III	Tipo de Investigación	43
	Diseño de la Investigación	44
	Nivel de la Investigación	45
	Porblación y Muestra	46
	Población	46
	Muestra	46
	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	48
	Validez del Instrumento	49
	Procesamiento y Análisis de los Resultados	49
CAPITULO	ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	
IV	Análisis y presentación de resultados	51
	Discusión	62
CAPITULO	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
V	Conclusiones	66

	Recomendaciones	68
CAPITULO	LA PROPUESTA	
IV	Propósito de la Propuesta	70
	Fundamentación de la Propuesta	71
	Justificación de la Propuesta	72
	Objetivos de la Propuesta	73
	Estructura de la Propuesta	75
Referencias		91
Anexos		95

LISTA DE CUADROS

Cuadros		pp.
1	Distribución de Frecuencias y Porcentajes Correspondientes a la Dimensión: “Requerimientos para la toma del Color”	52
2	Distribución de Frecuencias y Porcentajes Correspondientes a la Dimensión: “Colorímetro”	55
3	Distribución de Frecuencias y Porcentajes Correspondientes a la Dimensión: “Factibilidad”	57
4	Distribución de Frecuencias y Porcentajes Correspondientes a la Dimensión: “Diseño”	60

LISTA DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Gráfico		pp.
1	Requerimiento para la toma del color	53
2	Colorímetro	56
3	Factibilidad	58
4	Conocimientos sobre Colorímetro	61

Figura		pp.
1	El Color	25
2	Luminosidad	26
3	Saturación	27



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



MANUAL PARA LA ELECCIÓN DEL COLOR EN LAS RESTAURACIONES ESTÉTICAS DEL SECTOR ANTERIOR

Autoras: Maria Claudia Alvarez Cañizales
Maria Vanessa Carmona Arellano
Tutor(a) de Contenido: Jesús Marin
Fecha: Octubre, 2019

RESUMEN INFORMATIVO

La elección del color es uno de los factores más determinantes en la odontología estética, y a su vez uno de los menos comprendidos, siendo el responsable de la mayor parte de las frustraciones en la búsqueda del éxito estético. Por ello, es importante que el odontólogo conozca y entienda las tres dimensiones que este abarca, además de los elementos que intervienen en dicho proceso para la correcta selección. **Objetivo General:** Diseñar un manual para la elección del color en las restauraciones estéticas del sector anterior en los pacientes que asisten a la Clínica Integral del Adulto I y II de la Universidad José Antonio Páez durante el periodo 2019-IICR. **Metodología:** Estudio de campo, descriptivo, modalidad proyecto factible, apoyada en una investigación documental, se aplicó la observación directa y dos cuestionarios dicotómicos, uno para estudiantes y uno docentes. El estudio quedó constituido por una población de muestreo no probabilístico formado por 63 estudiantes de la Clínica Integral del Adulto I y II, y 13 docentes especializados. **Resultados:** La mayoría de los estudiantes no determinan el color indicado para realizar restauraciones estéticas en el sector anterior (54%), reconocen que se debe tomar en cuenta el ambiente y la luz solar para decidir el tono adecuado (54%) y la referencia debe ser tomada por la zona inicial del diente (71%). No han utilizado Photoshop (71%) pero sabe que la fotografía digital es un método complementario de selección del color (71%) ,y que el color de los dientes está dado por la dentina. Poseen conocimientos medios sobre las guías de color. 90% están de acuerdo con el manual propuesto. Los docentes consideran que los alumnos no tienen conocimientos suficientes para seleccionar el color en restauraciones estéticas, por lo que apoyan el manual propuesto **Conclusiones:** El manual es una herramienta didáctica en el aprendizaje de los alumnos, dado que describe los beneficios que brinda la selección del color de manera digital paso a paso.

Descriptor: Elección, color, restauración estética, sector anterior.



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



MANUAL FOR THE SELECTION OF COLOR IN THE AESTHETIC RESTORATIONS OF THE FRONT TEETH

Authors: Maria Claudia Alvarez Cañizales
Maria Vanessa Carmona Arellano
Content tutor: Jesús Marin
Date: October, 2019

ABSTRACT

The choice of color is one of the most determining factors in aesthetic dentistry, and in turn one of the least understood, being responsible for most of the frustrations in the search for aesthetic success. Therefore, it is important that the dentist knows and understands the three dimensions that it covers, in addition to the elements involved in this process for the correct selection. **General Objective:** Design a manual for the choice of color in the aesthetic restorations of the previous sector in patients attending the Integral Clinic of Adults I and II of the José Antonio Páez University during the 2019-IICR period. **Methodology:** Field study, descriptive, feasible project modality, supported by documentary research, direct observation and two dichotomous questionnaire were applied, one for students and one for teachers. The study was made up of a non-probabilistic sampling population consisting of 63 students of the Comprehensive Adult Clinic I and II, and 13 specialized teachers. **Results:** The majority of students do not determine the color indicated to perform aesthetic restorations in the previous sector (54%), they recognize that the environment and sunlight should be taken into account to decide the appropriate tone (54%) and the reference It should be taken by the initial area of the tooth (71%). They have not used Photoshop (71%) but know that digital photography is a complementary method of color selection (71%), and that the color of the teeth is given by dentin. They have average knowledge about color guides. 90% agree with the proposed manual. Teachers believe that students do not have sufficient knowledge to select color in aesthetic restorations, so support the proposed manual. **Conclusions:** The manual is a teaching tool for students to learn, given that it describes the benefits of color selection digitally step by step.

Descriptors: Choice, color, aesthetic restoration, previous sector.

INTRODUCCIÓN

La formación académica del estudiante de odontología comprende áreas de preparación que le permiten adquirir habilidades, las cuales hacen posible que el mismo, adquiera habilidades y competencias médicas, desarrolladas, a través de criterios cognitivos actualizados; todo esto, mediante el desempeño manual y efectivo de las técnicas y criterios procedimentales a efectuarse en el área clínica; sean éstas, de abordajes odontológicos, fines estéticos, de implantación de prótesis dentales o, en el sentido más amplio, a través del óptimo desenvolvimiento que debe tener el mismo ante las posibles emergencias médicas que pudieran enfrentar durante su diaria labor.

Evidentemente, la estética dental representa uno de los aspectos que encabeza el ejercicio actual de la odontología, donde existen nuevas tendencias e infinidad de técnicas dirigidas específicamente a satisfacer las exigencias y necesidades de quienes demanden estos tratamientos a la hora de reponer ausencias dentarias o corregir problemas bucales, pues constantemente se ofrecen alternativas odontológicas que permiten alcanzar la tan deseada sonrisa perfecta.

Ante estos señalamientos, se resalta el tema de la elección del color en las restauraciones estéticas, el cual, no sólo constituye una especialidad odontológica de orden clínico, sino que, constituye un procedimiento de orden estético, el cual, a través de sus múltiples tratamientos, logra aportar beneficios a la calidad de vida del paciente, quien, de manera general busca solucionar el problema médico que le aqueja.

En efecto, la correcta selección del color viene a representar en la actualidad uno de los factores más controversiales en las áreas de Clínica Integral y la odontología restauradora, su estricto y correcto conocimiento le brinda al odontólogo la posibilidad de definir los elementos que el color y sus distintas propiedades visuales brindan al bienestar de cada paciente, quien busca alcanzar la tan deseada armonía facial.

En virtud de esto, se establece la importancia del presente estudio, el cual centra su atención en proponer el diseño de un manual para la elección del color en las restauraciones estéticas del sector anterior en los pacientes que asisten a la Clínica Integral del Adulto I y II de la Universidad José Antonio Páez durante el periodo 2019-IIICR, buscándose a través de dicha herramienta que la población estudiantil logre asumir la información necesaria y esencial para la elección del color en restauraciones del sector anterior y ser partícipe de devolverle al paciente la armonía facial y bienestar al poder desenvolverse sin complejos en las distintas circunstancias que deba superar en la vida diaria.

Para efectos de este propósito el presente trabajo comprende la siguiente estructura de desarrollo: Capítulo I muestra el planteamiento del problema, los objetivos de la investigación, justificación y alcance, Capítulo II, Contiene el Marco Teórico, (los antecedentes de la investigación y las bases teóricas que soportan el trabajo). En el Capítulo III, se aborda el marco metodológico, se expone el tipo o naturaleza de la investigación, así como la metodología empleada. En el mismo orden, se presenta el capítulo IV comprendido por el análisis e interpretación de los resultados, el

mismo contiene la aplicación de los instrumentos seleccionados. Posterior a ello, se da paso a la propuesta. Luego, se encuentra el capítulo V, presentándose allí, las conclusiones y recomendaciones. Finalmente, se resalta bibliografía, las referencias bibliográficas y los anexos.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

La salud expresa el estado que implica el funcionamiento óptimo de cada órgano y tejido para la vitalidad del todo, de modo que la salud debe ser visualizada como parte primordial del ser humano a fin de que pueda mantener los estándares de funcionamiento necesarios para la realización de las diferentes actividades de la rutina de la vida diaria.

Por lo tanto, la Odontología es la ciencia de la salud encargada del diagnóstico, tratamiento y prevención de las distintas enfermedades de la cavidad bucal, capaz de devolverle a un individuo tanto su funcionabilidad como la estética dental al haber sido alterado el origen del aparato estomatognático por medio de procesos cariogénicos, traumatismos, maloclusiones y enfermedades periodontales. Es así, como la salud bucodental forma parte de los pilares que complementan y establecen a un individuo para ser calificado como sano, puesto que la salud se define como un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no es solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.

Es importante mencionar que, uno de los factores más determinantes para la odontología estética, es la correcta selección del color, sin embargo, ha sido uno de los factores menos comprendidos y es el responsable de la mayor parte de las

frustraciones en la búsqueda del éxito estético, por lo cual el odontólogo debe conocer y ser capaz de manejar todos los aspectos que esta abarca.

En el 2003, el 37% de los 162 odontólogos y 178 protesistas dentales que participaron en una encuesta realizada al efecto opina que la determinación del color suele ser problemática; el 58% afirma que la mayoría de las veces es deficiente y sólo el 5% está satisfecho en todos los casos (1).

Es cierto que, el color como fenómeno de la luz es el efecto visual de los rayos de luz reflejándose o pasando a través de las mismas. El color como sensación percibida por el ojo humano es susceptible a múltiples variaciones y es allí donde aparece la ilusión. Debido a esto, la visión engaña, por lo general las personas no ven las cosas como son o como pueden estar relacionadas con otras; por tal razón se observa una dificultad en percibir correctamente el sentido de la visión. Sin embargo, algunas veces el mecanismo óptico de los ojos es directamente responsable de la ilusión.

En relación con el texto anterior, el color es un fenómeno altamente subjetivo debido a que el ojo no funciona como una máquina de análisis espectral, por lo tanto, son muchas las variables que pueden influir en la percepción del color y aunque esto puede llegar a estar en contra a la hora de seleccionar un color en la boca, puede también estar a favor cuando se habla de ilusión y de imitar lo natural.

Asimismo, las diferentes fuentes de luz al momento de seleccionar el color de las restauraciones, sean estas natural o artificial, puede alterar la percepción de la tonalidad real. La luz ambiental es importante en el comportamiento del color de las restauraciones en boca, bajo cierto tipo de luz las restauraciones pueden ser o no

perceptibles. Razón por la cual es importante considerar el tipo de luz a la que está expuesto el individuo en su vida diaria a la hora de seleccionar el color.

No obstante, el aspecto de un objeto depende de la naturaleza de la luz con que se observe; la luz del día, lámparas incandescentes y fluorescentes son frecuentes en el consultorio odontológico y todas tienen distribuciones espectrales muy diferentes. Los objetos que parecen del color elegido bajo un tipo de luz, se ven diferentes bajo otro tipo de fuente luminosa, este fenómeno se determina metamerismo. Por lo que, la elección del color debe hacerse bajo dos fuentes de luz, de las cuales una debe ser la luz del día.

Por otra parte, el color tiene también tres dimensiones que deben diferenciarse entre sí. La primera dimensión se trata del Hue (Color, Tonalidad), la segunda dimensión es el VALUE (Brillo, Claridad) y la tercera dimensión limita en el CHROMA (Saturación, Intensidad). Estas dimensiones hasta cierto punto pueden ser medibles con exactitud, sin embargo, la subjetividad puede hacer variar alguna de ellas(2).

Las restauraciones estéticas en anteriores deben ser policromáticas, es decir, deben ser tomados en cuenta los aspectos antes mencionados para la correcta selección de su color; se debe apreciar una gradiente de color y se debe proveer un contraste a la translucidez del borde incisal. Es por ello que, el color de los dientes se produce en la interacción de la luz con los elementos de su estructura (esmalte y dentina) forjando una completa estructura policromática.

Además, el esmalte tiene una estructura mineralizada de bajo contenido orgánico, que le da propiedades de transparencias y opalescencia; mientras que la dentina posee menor contenido mineral y mayor contenido orgánico, lo que la hace menos translúcida permitiendo una mayor reflexión de luz, siendo la responsable del color que percibimos. Es importante destacar que las propiedades ópticas se diferencian dependiendo de la zona que se observe, en incisal es más translúcida por la ausencia de dentina y en cervical es menos translúcida por el menor grosor de esmalte y mayor volumen de dentina.

Tal señalamiento permite resaltar la intención prevista en el presente estudio, el cual centra su atención en brindarle a los estudiantes de 5to a 9no semestre aquellos aportes teóricos que deben ser vistos en el programa de estudio; considerándose para ello que, si bien es cierto existen datos documentales que deben ser aplicados en el área de la Clínica Integral del Adulto de la Universidad José Antonio Páez, como lo son:

El método visual que debe ser aplicado, a través de la comparación de color con dientes vecinos para la ejecución de restauraciones estéticas, lo que ha llevado a la implementación de métodos auxiliares más específicos como la Escala Vita Classical A1-D4 y la Escala Vita 3D-MASTER, las cuales aportan los datos necesarios para la selección del color en restauraciones estéticas, son menos utilizados.

En el mismo orden de ideas, se destaca la necesidad de poder conocer y distinguir situaciones donde es necesario implementar un manejo absoluto, cuyo objetivo es no someter a los pacientes a tratamientos estéticos ineficaces por no haber considerado de forma adecuada los parámetros necesarios, lo cual se traduce en una alteración del

cuadro ya presentado por el paciente a manipular de forma incorrecta o propiciar mediante procedimientos incorrectos un tratamiento que pueda encontrarse más cerca del malestar que del beneficio para aquellos pacientes carentes de restauraciones estéticas en dientes anteriores.

La finalidad de todo procedimiento odontológico que parte desde su diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento radica en cumplir las expectativas de quienes asisten a la clínica con un padecimiento, pacientes que se presentan ante el facultativo con la esperanza de satisfacer sus necesidades físicas y estéticas depositando su confianza para el recibimiento de un abordaje oportuno de su situación.

Por tal sentido, se evidencia que en el área de la Clínica Integral del Adulto I y II de la Universidad José Antonio Páez, existe una discordancia en cuanto a como se debe seleccionar el color de la resina para realizar una restauración estética en dientes anteriores, ya que el estudiante no posee de una buena iluminación ni el conocimiento de que existen resinas opocadoras, resinas para dentina y para esmalte, de igual forma no cuentan con los recursos económicos para adquirir guías de colores y las distintas resinas para facilitar la selección del color.

De tal manera, el diseño del manual está enmarcado en resaltar la importancia del diagnóstico como método infalible para el éxito del tratamiento, es por ello rescatar su aplicación de la forma más viable y práctica posible donde los métodos planteados formen parte de la revisión rutinaria a realizar por todos los estudiantes cursantes de la materia de Clínica Integral del Adulto I y II de la Universidad José Antonio Páez durante el periodo 2019-IICR.

1.1.1 Formulación del Problema

¿Cuáles son los beneficios del diseño de un manual para la elección del color en restauraciones estéticas del sector anterior en los pacientes que asisten a la Clínica Integral del Adulto I y II de la Universidad José Antonio Páez durante el periodo 2019-IIICR?

1.2 Objetivos de la Investigación

1.2.1 Objetivo General

Diseñar un manual para la elección del color en las restauraciones estéticas del sector anterior en los pacientes que asisten a la Clínica Integral del Adulto I y II de la Universidad José Antonio Páez durante el periodo 2019-IIICR.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Determinar la necesidad de un manual para la elección de color en las restauraciones estéticas del sector anterior.
- Establecer la factibilidad de diseñar un manual para la elección de color en las restauraciones estéticas de sector anterior.
- Elaborar un manual para la elección de color en las restauraciones estéticas del sector anterior.

1.3 Justificación de la Investigación

El proceso de toma de color representa una situación clínica muy frecuente en las áreas de Clínica Integral, éste puede parecer un factor menos importante dentro de la Odontología Restauradora, pero dicho proceso es de fundamental importancia dentro del punto de vista estético. Ciertamente el estudio del color, luz y su percepción son de gran importancia para permitir solventar las necesidades y expectativas que se requiere para una restauración estética, tras el conocimiento correcto de las distintas características y elementos del color y sus propiedades ópticas dentales.

Por esta razón, es de gran importancia el estudio integral para los estudiantes de Odontología, en el que la presente investigación podrá ser una referencia y herramienta valiosa del cual los estudiantes pueden asumir la información necesaria y esencial para la elección del color en restauraciones del sector anterior y ser partícipe de devolverle al paciente la armonía facial y bienestar al poder desenvolverse sin complejos en las distintas circunstancias que deba superar en la vida diaria.

La problemática forjada ante los casos de la incorrecta elección del color en restauraciones del sector anterior es una situación crucial, en el cual el paciente que asiste a la consulta dirigiéndose a la Clínica Integral del Adulto, debe recibir los estudios pertinentes para que así el facultativo pueda adquirir un análisis del caso presentado y otorgar al paciente un pronóstico favorable para la solución.

Es por ello que, durante el ejercicio de la Clínica Integral del Adulto, es necesario albergar el conocimiento base necesario para determinar según los análisis pertinentes

(y que a su vez los estudiantes conozcan estos métodos necesarios a emplear) la complejidad de cada paciente en cuanto al desarrollo de la elección del color para su restauración estética. El compromiso académico del estudiante de Odontología es fundamental desde el principio en el que el paciente acude a la consulta de la Clínica Integral para solicitar la atención especial y cumplir con su integridad. Es así como el estudiante tiene el deber de ofrecer un diagnóstico por medio de una buena utilización de los métodos visuales para diagnosticar y así finalizar con la correcta elección del color en restauraciones; y que, a su vez, este sea apoderador del conocimiento base necesario para reconocer y entender las complejidades de la elección del color en restauraciones del sector anterior.

Sumado a lo mencionado anteriormente, se destaca de particular importancia el proponer el diseño de un manual para la elección del color en restauraciones estéticas del sector anterior de pacientes que asistan a la Clínica Integral del Adulto I y II de la Universidad José Antonio Páez, al hacer de forma didáctica, accesible y de fácil entendimiento las generalidades del color en restauraciones estéticas y métodos idóneos para su elección. Se busca que, por medio de la adquisición de conocimientos, se facilite la comunicación entre especialistas y estudiantes de pregrado contribuyendo de forma directa a la resolución de la problemática presentada.

1.4 Limitaciones

Como limitación principal se encuentran los conocimientos comprendidos por los estudiantes de la Clínica de Integral del Adulto I y II, sobre la importancia que tiene

la elección del color en las restauraciones estéticas, considerándose que, este hecho, representa un punto clave para la factibilidad de la propuesta.

Del mismo modo, se considera una limitante el hecho de que la Universidad no cuente con los recursos económicos que permitan la factibilidad de elaborar un manual, ya sea por no contar con los materiales de impresión o equipos electrónicos para su lectura.

Asimismo, se destaca el factor tiempo, el cual es indispensable para la aplicación y el desarrollo de las estrategias que darán vida al desarrollo de la propuesta, estableciéndose que el mismo puede ser alterado, en el caso de que ocurra algún evento que limite el desarrollo normal de dicho diseño.

Por ende, los señalamientos aquí descritos representan la razón, por la cual, no podría dársele continuidad al desarrollo y seguimiento del estudio, en lo que respecta: En primer lugar, a la aplicación del instrumento a la población en estudio (estudiantes y docentes de la Clínica Integral del Adulto I y II), el cual luego de ser analizado e interpretado estadísticamente, dará paso al diseño de la propuesta.

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Para la comprensión y soporte de la presente investigación se han consultado trabajos de investigación que guardan relación directa e indirecta a la investigación con el fin de aportar conocimientos frente a la problemática planteada. “Los antecedentes de la investigación “reflejan los avances y el estado actual del conocimiento en un área determinada y sirven de modelo o ejemplo para futuras investigaciones”(3).

Es así como se tiene el primer antecedente el cual es, O. Orrala y D. Reyes (2018) en el trabajo de grado titulado “Simplificación de la toma de color dental mediante fotografía digital” con el cual optaban por el título de Odontólogo presentado ante la Universidad de Guayaquil en Ecuador ha tenido como objetivo determinar la efectividad de la fotografía digital en relación a la toma del color dental mediante un test de selección de color a 50 alumnos, utilizando la guía de color Chromascop por visualización directa en incisivo lateral superior y otro test utilizando la técnica de selección de color mediante fotografía digital con filtros de polarización cruzada y un software de procesamiento de imágenes (Photoshop CC 2017)(4).

Se encontró mediante estos test que, utilizando la técnica de visualización directa, solo el 6% acertaron con el tono correcto anteriormente medido mientras que con la técnica fotográfica el 86% acertaron con el tono correcto. Concluyendo así, que la

toma de color de fotografía digital da resultados más fiables y objetivos en comparación a la técnica directa.

Dicha investigación, aporta datos relevantes al estudio debido a que en ella se analizan dos métodos para la selección de color en dientes anteriores, lo cual es imprescindible para las restauraciones estéticas.

Continuando se encuentra el segundo antecedente como, V. Valenzuela-Aranguiz, S. Bofill-Fonbote, J. Crisóstomo-Muñoz, F. Pavez-Ovalle y J. Brunet-Echavarría (2016) presentaron por medio de un artículo original, proveniente de la Universidad Mayor de Santiago de Chile, titulado "Selección del color dentario: Comparación de los métodos visual y espectrofotométricos", este artículo tuvo como objetivo comparar los resultados en la selección del color utilizando los métodos visual y el espectrofotómetro EasyShade Compact, para verificar si existen diferencias. Se ubicó una población de 50 odontólogos, entre ellos 25 hombres y 25 mujeres, seleccionaron el color de una pieza dentaria anterior sana con el muestrario Vitapan 3D Master y se compararon los resultados con los obtenidos al utilizar el espectrofotómetro. Los datos se realizaron mediante Chi-Cuadrado(5).

En la misma línea, se obtuvo como resultado que el 18% de los odontólogos (24% mujeres y 12% hombres) coincidió en la selección visual del color con lo obtenido con el espectrofotómetro. Mientras que un 66% de las mujeres y un 88% de los hombres no concordaron en la selección visual con respecto a los resultados obtenidos con el espectrofotómetro. De acuerdo con esta investigación se determinó que existen diferencias estadísticamente significativas entre la selección del color

dentaria con el método visual y el espectrofotómetro. Además, el género no parecería ser un factor predominante en la selección del color.

En cuanto a esta investigación anteriormente citada, se relaciona con la de las autoras debido a que ellos utilizan dos métodos que ayudan a determinar la elección del color de una manera más efectiva, lo cual es el objetivo que se quiere lograr con esta investigación.

Por otra parte, se presenta el tercer antecedente por Guiza Cristancho E, Lopez Mendez DA, Araya Valverde R, Romero Amaya GL, Rodriguez Ciódaro A (2016) explican mediante un artículo original de carácter documentativo teniendo por título "Concordancia entre la toma de color del diente con espectrofotómetros digitales y por el operador" el cual procede de la Universidad Javeriana de Bogotá-Colombia(6).

En este mismo orden, los autores determinaron que la variable que dificulta la precisión en la toma del color dental es la comunicación del color evaluado por el ojo humano, lo que genera diversidad de resultados entre diferentes operadores. Lo que llevó a evaluar la concordancia entre la toma digital de color del diente y la toma manual por el observador.

Para la experimentación de la investigación, se realizó un estudio de concordancia donde se evaluó el central superior izquierdo de 30 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, se utilizaron 2 espectrofotómetros (EasyShade, Vita y Shade X) y 3 evaluadores hombres de distintas edades que utilizaron la guía Vita Toothguide 3D Master. Como resultado se obtuvo, que la concordancia entre las lecturas del color del diente obtenida por los evaluadores y los espectrofotómetros fue muy baja; en

valores continuos se encontraron 3 concordancias moderadas entre: el evaluador 1 y el evaluador 2, el evaluador 2 y el espectrofotómetro 1 y entre las dos máquinas. La cantidad de aciertos entre los operadores fue de tan solo 6% y para los espectrofotómetros fue del 20%.

Se concluye que la estandarización en la toma del color del diente sigue siendo uno de los mayores problemas de la rehabilitación oral y la estética, que debe ser resuelto para disminuir las fallas en las prótesis y aumentos de costos y complejidad en los tratamientos, especialmente en la estética dental.

En definitiva, la correlación con la investigación anterior en respecto a la selección del color viene a dejar en evidencia que, la variable que dificulta la selección del color está dada por la percepción del ojo humano, por lo que hace riesgoso este proceso de selección de color por la falta de precisión en la comunicación de color percibido.

Asimismo, Diaz Villacrez E. E. (2016) en un trabajo de grado “evaluación de la habilidad en los alumnos de odontología de la universidad de las américas para la toma de color dental” para optar por el título de odontología ante la Universidad de las Américas, presentando como objetivo evaluar las habilidades de los estudiantes de Odontología de la Universidad de las Américas para la selección del color dental. Este estudio experimental clínico de corte transversal evaluó a 95 alumnos de pregrado cursando la Clínica II para detectar alteraciones en la visión de colores con el Test de Ishihara. Para identificar la habilidad al organizar la escala de color Vita Clásica por valor, cada guía de color fue cubierta y codificada. Los estudiantes debían

colocar en el orden de más claro a más oscuro según su criterio. Finalmente fueron seleccionados 50 estudiantes para evaluar el color dental con el método subjetivo de 30 piezas dentales en 10 pacientes. Los datos fueron analizados con Chi-cuadrado(7). Es así, como obtuvieron de resultado que el 75,8% de los estudiantes acertaron la totalidad de las láminas de Ishihara, el porcentaje restante tuvo mayor dificultad para la percepción rojo verde, sin embargo esta diferencia no fue diferente estadísticamente. Fue observada mayor habilidad para identificar las guías B1, A1 (Claros), A4, C4 (Oscuros) en las posiciones correctas de la escala Vita Clásica. En la selección de color de los dientes los estudiantes tendieron a percibir piezas más claras cuando en realidad fueron identificadas por el observador calibrado como piezas más oscuras. Por ello, se llegó a la conclusión que no hay deficiencia para identificar el color en los estudiantes evaluados. Los extremos más claros y más oscuros de la escala son los más fáciles de colocar en la posición correcta según la organización por valor de la escala Vita Clásica. Los estudiantes fueron más hábiles para identificar dientes claros que dientes oscuros.

Dicha investigación, se encuentra relacionado con esta investigación debido a que el color dental, actualmente, es muy importante para los pacientes y es uno de los factores que determina un buen resultado estético en las restauraciones, por ello, se busca evaluar las habilidades de los estudiantes para tener resultados exitosos en los pacientes y hacer de este aspecto y factor importante un poco más sencillo y entendible para los alumnos de Odontología.

Por tal sentido, Rodríguez G. Douglas y Pereira S. Natalie (2008), explican mediante un artículo original de carácter documentativo teniendo por título "Evolución y Tendencias Actuales en Resinas Compuestas", por lo cual llegaron a la conclusión que, la introducción de la tecnología de las resinas compuestas dentro de la odontología restauradora, ha sido una de las contribuciones más significativas para la odontología en los últimos veinte años. Las ventajas de las restauraciones adheridas a la estructura dental, incluyen conservación de tejido dental sano, reducción de la microfiltración, prevención de la sensibilidad postoperatoria, refuerzo de la estructura dental y la transmisión o distribución de las fuerzas masticatorias a través de la interfase adhesiva del diente(8).

A pesar de sus ventajas, las resinas compuestas presentan significativas deficiencias en cuanto a su desempeño, sobre todo lo relacionado con la contracción de polimerización y al estrés que esta produce en la interfase diente - restauración. Actualmente, las mejoras en las formulaciones, el desarrollo de nuevas técnicas de colocación y la optimización de sus propiedades físicas y mecánicas, han hecho la restauración de resina compuesta más confiable y predecible. El objetivo principal de este artículo fue analizar los avances en los materiales de restauración de resina compuesta, a través de una exhaustiva revisión de la literatura, donde se valoraron aspectos tales como: composición, clasificación, propiedades físicas y mecánicas, aspectos de manipulación y tendencias actuales de estos materiales.

Es así como éste artículo puede encontrarse relacionado con la investigación debido a que, es un artículo con la finalidad de analizar los avances en los materiales de resinas

compuestas, indagando en su clasificación, propiedades y otros aspectos que se encuentran relacionados, por lo que le es útil a las autoras como bases teóricas en su investigación.

Finalmente, G. Samanta Zubiri (2014) realiza un trabajo especial presentado ante la Universidad Central de Venezuela para optar al título de Especialista en Odontología Operatoria y Estética, titulado "La Aplicación de Tintes en Restauraciones Directas en el Sector Anterior" , por ello principalmente en el trabajo hace referencia que, desde la antigüedad, los seres humanos han buscado la belleza y perfección, tanto en su cuerpo como en la cara; la sonrisa es el punto central de la cara y por ende las restauraciones directas de resina compuesta en el sector anterior son de suma importancia para conseguir imitar la dentición natural en cuanto a color, forma y textura, estos aspectos producen distintos tipos de reflexión cuando la luz incide sobre la estructura compleja de la dentición natural(9).

En la actualidad, con el auge de los materiales adhesivos, la búsqueda de perfección se puede lograr, ya que, se consigue imitar las tonalidades naturales de los dientes. Al aplicar sobre dichos materiales tintes y/o pigmentos dentales se logran restauraciones imperceptibles, siempre y cuando se tenga el conocimiento y las destrezas necesarias. Los tintes se usan no sólo para imitar las variaciones naturales del color dental, sino también para crear y favorecer efectos visuales mediante la manipulación de la forma y las características de la superficie.

Por ello, este trabajo presenta relación con la investigación debido a que, como en el antecedente anteriormente mencionado aporta información importante para las bases

teóricas de las autoras, pues toma importancia en todos los aspectos que se deben tomar en cuenta para la selección de color en restauraciones estéticas del sector anterior.

2.2 Bases Teóricas

Manual

Un manual es documento técnico donde se concentra información y que está al alcance del personal, sirviendo como una de las herramientas para lograr un objetivo.

Un manual esta constituido por información sobre la sucesión cronológica y secuencial de operaciones concatenadas entre sí, que se constituye en una unidad para la realización de una función, actividad o tarea específica en una organización. Por lo tanto, los manuales son la base de una correcta organización y disciplina para la realización de las actividades.

Color Dental

“El color dental se presenta como una variable que se altera en cada individuo, como el tono del cabello o de los ojos, por lo que no es considerado como un parámetro constante, debido a que se altera de una persona a otra”(10).

Color del Esmalte Dental

El esmalte dental es translúcido, su claridad puede verse afectada por el grado de calcificación y uniformidad que esté presente; cuando se presenta más mineralización mayor será su translucidez. Su color puede variar entre blanco amarillento y gris

azulado. Asimismo, el color de los dientes está dado por la dentina, color que se trasluce a través del esmalte. Generalmente los dientes presentan un color blanco, excepto en el borde incisal, donde predomina el color gris azulado del esmalte. Debido a que es una estructura cristalina anisótropa, el esmalte es un tejido birrefringente.

Tono de Color de Dentina

La dentina es una estructura compleja, compuesta por componentes orgánicos, en su mayoría fibras colágenas, así como componentes inorgánicos como los cristales de hidroxiapatita. Los principales componentes de la dentina son sus túbulos, que atraviesan el diente a lo largo de ésta, hasta llegar a la pulpa. De esta manera, cuando ingresa la luz a través del esmalte el tono de la dentina no se ve con tanta fuerza ya que no existen alteraciones entre estos, a comparación de cuando no hay presencia de esmalte el tono de la dentina se ve más reflejado puesto que la luz ingresa directamente en los túbulos dentinarios.

Región del Diente

El diente se divide en tres partes, el sector incisal siendo la zona más translúcida y clara debido a la escasa presencia de dentina; el área central es la más estable del color de un diente, y por último, la zona cervical muestra una coloración un poco más oscura dado que esta más cerca de la raíz por lo que existe mayor presencia de dentina. Esta particularidad del tono dental se presenta en dientes sanos y sin alteraciones.

Color Dental según Edad y Color de Piel

Edad

El color dental depende de diversos factores entre ellos la edad, generalmente, los dientes de una persona joven presentan un tono menos amarillento a comparación de una persona adulta que son asociados con tonos más oscuros (marrones), puesto que un diente maduro presenta mayor cantidad de dentina y cristales de hidroxiapatita, al mismo tiempo los pigmentos e iones son absorbidos dentro del diente como resultado de los hábitos orales diarios; combinado con el desgaste acumulativo del espesor del esmalte, el color de fondo de la dentina predomina el color del diente y este, se vuelve progresivamente más oscuro.

Los valores más claros (amarillo casi blanco) son representativos de dientes jóvenes, con gran permeabilidad dentinaria y pulpas amplias; lo que puede otorgar algo de rosado a la coloración. Por ello, cuando se evalúan las características policromáticas de un diente, la edad es un factor que debe ser tomado en cuenta ya que revela variaciones en el croma (altos) y valor (bajo).

Color de piel

La relación entre el color dental y el color de piel es inversamente proporcional. Es decir, generalmente las personas de piel más oscura suelen tener unos dientes más claros. Aunque también se debe, en parte, al efecto visual por lo que cuando nuestra piel se broncea también parece que los dientes se encuentran más claros.

Existe una percepción entre los odontólogos que las personas con tonos de piel más oscuros tienen colores más claros de los dientes(10). Esto se debe a la ilusión formada a mayor contraste en el color de la piel más claro el color del diente. Asimismo, se plantea que, el color de la piel no es un factor determinante para la selección del color dental, el cual se demostró al momento de seleccionar un valor dental, el tono de piel no influyó ya sea "clara, media y oscura"(11).

Pigmentaciones

Pigmentaciones Endógenas

El cambio de color de los dientes que se produce a consecuencia de sustancias de la circulación sistemática durante el desarrollo dental se define como pigmentación endógena o intrínseca. Se trata de alteraciones congénitas en las que las tinciones suelen conllevar un tratamiento más complejo. Generalmente para devolver la estética se suele partir de blanqueamientos hasta recurrir a restauraciones como carillas y coronas.

Pigmentaciones Exógenas

También conocidas como extrínsecas, se originan por la actuación de agentes externos al diente, que alteran el color de la superficie dental y que pueden ser eliminados en la clínica mediante técnicas como el blanqueamiento dental, microabrasión o profilaxis profesional. Entre las sustancias de este grupo se encuentran los taninos (presentes en el café, el té y el vino), la placa y el cálculo

dental, también sustancias incoloras como la clorhexidina (presente en los enjuagues para las enfermedades de las encías) que cambia de color con reacciones químicas.

Color

El color es una experiencia visual, una impresión sensorial que recibimos a través de los ojos, independiente de la materia colorante de la misma. Es decir que, cuando hablamos de color nos referimos a una impresión producida en nuestros órganos visuales (ojos), e interpretada por nuestros centros nerviosos (cerebro), por un tono de luz específico del espectro cromático. Por lo tanto, se dice que el color varía de acuerdo al ámbito que es utilizada; desde el punto de vista físico el color, es una propiedad física de la luz emitida por los objetos y sustancias.

Para comprender mejor a lo que se refiere el color se debe entender la dinámica de la luz; la cual se define como "longitudes de ondas de luz visibles por el ojo, que se encuentran dentro de un rango de 360-760 nanómetros; estas longitudes de ondas al ser cortas expresan colores azulados, mientras que al ser largas corresponden a colores rojos"

Propiedades del Color

Las propiedades del color son elementos diferentes que hacen único un determinado color, le hacen variar su aspecto y definen su apariencia final.

Hue (Matiz).

Es la propiedad que la mayoría designa indebidamente como «color» propiamente dicho. Por lo tanto, es la propiedad que diferencia a un color de otro, haciendo referencia al estado puro del color sin el blanco o el negro agregados. Es decir, es la cualidad por la cual diferenciamos y damos su nombre al color. Es así como el tono nos permite distinguir el rojo del azul, y se refiere al recorrido que hace un tono hacia uno u otro lado del círculo cromático, por lo que el verde amarillento y el verde azulado serán matices diferentes del verde.



Figura 1. El color. Fuente: Tejeda Carrillo, C (2015). <http://carlostejeda23.blogspot.com/2015/02/el-color.html> octubre 2017 (12)

Value (Brillo o Luminosidad)

Cuando cada uno de los colores o tonos del círculo cromático se mezclan con blanco para ganar luminosidad o con el negro para oscurecerlo, se está realizando un cambio de valor. Por lo tanto, es un término que se usa para describir que tan claro u oscuro parece un color, y se refiere a la cantidad de luz percibida. Asimismo, el brillo se puede definir como la cantidad de “oscuridad” que tiene un color, es decir, representa

lo claro u oscuro que es un color respecto de su color patrón. Es cierto que, a medida que a un color se le agrega más negro, se intensifica dicha oscuridad y se obtiene un valor más bajo, mientras que si se le agrega más blanco se intensifica la claridad del mismo por lo que se obtienen valores más altos.

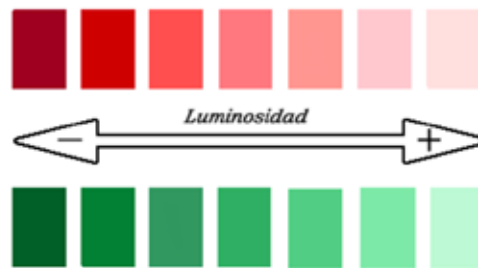


Figura 2. Luminosidad. Fuente:Tejeda Carrillo, C (2015). <http://carlostejeda23.blogspot.com/2015/02/el-color.html> octubre 2017 (12)

Chroma (Saturación)

La saturación expresa la pureza y la intensidad de un color. Dicho en otras palabras, es la claridad u oscuridad de un color y está determinado por la cantidad de luz que un color tiene. Los colores puros del espectro están completamente saturados. Un color intenso es muy vivo. Cuanto más se satura un color, mayor es la impresión de que el objeto se está moviendo. Es así, como la saturación de los colores cambia a medida que ese color tiene más o menos cantidad de gris. A mayor cantidad de gris, más pálido y menos saturación; a menor cantidad de gris, más intenso y más saturación.

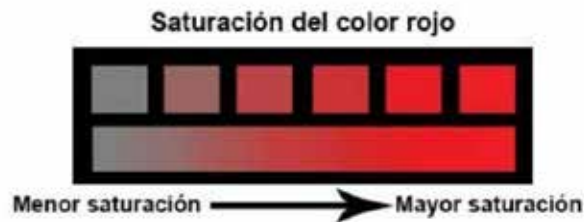


Figura 3. Saturación. Fuente:Tejeda Carrillo, C (2015). <http://carlostejeda23.blogspot.com/2015/02/el-color.html> octubre 2017 (12)

Fenómenos Ópticos

La luz puede comportarse de varias maneras al incidir sobre los objetos, produciendo múltiples sensaciones. A continuación, se logran exponer algunos fenómenos físicos que pueden ocasionarse producto de la luz.

Fluorescencia

Es la emisión de energía luminosa por un material, cuando un rayo de luz es reflejado en él, siendo la longitud de onda del rayo incidente menor que la del reflejado. Es cierto que, el diente natural, resina y porcelana poseen cierta habilidad de ser fluorescentes, pero existen materiales con diferente fluorescencia a la del esmalte y esto provoca que, en muchas situaciones, cuando el paciente se expone a luz natural, las restauraciones se vean más “oscuras”, pues no están emitiendo la misma cantidad de luz visible. La fluorescencia hace una contribución definitiva a la brillantez y a la apariencia vital del diente humano.

Metamerismo

Al hablar de metamerismo se refiere, a la presencia de objetos que parecen del color elegido bajo un tipo de luz, pero se observan diferente en otro tipo de fuente luminosa. Es decir, son estímulos de colores de valores de tristímulos diferentes bajo una fuente de luz particular, pero de diferente distribución de energía espectral o colores.

Existen colores que pueden parecer iguales bajo una iluminación determinada, aunque estén compuestos de diferentes curvas de transmisión espectral, estos colores reciben el nombre de metaméricos. Generalmente, un objeto amarillo refleja la luz amarilla, pero en ocasiones algunos pueden absorber la luz amarilla y reflejar la luz roja y verde. Los dientes, la resina compuesta y la porcelana son metaméricos, por lo que la selección de color debe hacerse bajo las mismas condiciones de luz a las que el paciente estará sometido la mayor cantidad del tiempo.

Opalescencia

Es la capacidad de un material de producir destellos luminosos de color diferente dependiendo desde donde se dirija el rayo de luz. Los dientes naturales producen un color azul al iluminarlos desde afuera y naranja al hacerlo desde adentro de la boca. Por lo cual, la luz que proviene de atrás es luz incidente que penetra en el diente y se refracta de lingual a vestibular. Esta capacidad es lo que, en ocasiones, produce tonos azulados muy leves en zonas como bordes incisales y ángulos línea mesiales y distales; otro naranja en los bordes incisales. Muchas de las porcelanas modernas tienen esmaltes opalescentes capaces de reproducir estos efectos.

Percepción del color

Percepción

Para definir percepción hace referencia al acto o acción de conocer algo por medio del sentido, así como una representación mental (Real Academia de la Lengua Española). Así como también, la percepción es una respuesta funcional a un impulso físico; en el proceso de percepción visual interviene procesos externos a la persona que esta observando como por ejemplo el ambiente, la luz y condiciones para que el cerebro pueda percibir o interpretar los datos obtenidos por medio de lo que se está visualizando(13,14).

Por lo tanto, El color de un objeto depende de la cantidad de luz que es reflejada y absorbida; por ejemplo, un objeto verde absorbe los rayos rojos y los azules y refleja los rayos verdes. Un objeto que no absorbe ningún color aparece como blanco, el que absorbe todos los colores aparece negro y el que absorbe todos los colores menos el amarillo se observa amarillo. La absorción y la reflexión dependen de características específicas del objeto, tales como la transparencia, la translucidez y la opacidad, de esta forma un objeto transparente permite el paso de toda la luz, un objeto traslúcido permite el paso parcial de la luz y el resto es reflejado y un objeto opaco refleja la mayoría de la luz.

Por consecuencia, para la selección del color existen factores de suma importancia para llevarlo a cabo, como lo son: La luz, Observador y Objeto de Observado. De manera, que al alterarse una de las condiciones existentes para la selección del color

ya sea la luz, el objeto de observación u el objeto observado, puede presentarse variaciones en su percepción.

La luz

La luz se define como: "la similitud de la energía emitida por un cuerpo o un objeto y el color que distinguimos". Dándose que, mientras mas amplio se hace su espectro de radiación mas alta es la temperatura del objeto, por lo cual, el color que se observa puede variar(15).

La luz ambiental juega un papel muy importante en el comportamiento del color de las restauraciones en boca, bajo cierto tipo de luz las restauraciones pueden ser o no perceptibles. Por lo tanto, siempre se debe considerar el tipo de luz a la que esta expuesto el individuo en su vida diaria a la hora de seleccionar el color. La distribución del espectro de luz que se refleja o se transmite a través de un objeto depende la cantidad de luz incidente, el aspecto de un objeto depende también por mucho, de la naturaleza de la luz con que se observe. Ciertamente, hay objetos que parecen ser del color elegido bajo un tipo de luz, pero se ven diferentes bajo otro tipo de fuente luminosa. Por lo tanto, la elección del color debe realizarse bajo dos fuentes de luz idealmente, una de las cuales debe ser la luz del día.

El ojo humano puede variar la percepción del color por las condiciones de iluminación y su intensidad la cual puede alterar o permitir realizar observaciones más cómodamente dependiendo de su temperatura. Entre las cuales se presentan diferentes fuentes como: la luz de dia o luz corregida las cual son de origen

fluorescentes; estas entregan temperaturas de color de 5000oK – 6500oK(16).

Observador

Para la toma de color el observador debe colocarse una distancia de aproximadamente de 30cm del paciente, con la muestra del color cerca del diente a ser evaluado; el cual debe estar limpio, húmedo y sin manchas o placa, puesto que un diente seco no permite que la luz se refleje adecuadamente; se recomienda evitar tonalidades centellantes en las prendas del paciente, por este motivo se debe colocar un campo de color neutro (Negro, Blanco, Beige, Gris, Azul Marino). Por último, para realizar la selección del color esta debe ser rápida, aproximadamente de 5 a 7 segundos, para así evitar el agotamiento visual(15).

El Ojo en la Recepción Del Color

La selección del color esta sujeta a numerosas variables dependientes del observador como: la percepción de cada individuo, así como el cansancio visual. Además, a mayor tiempo de visualización de un objeto, menor apreciación se tiene para fijar diferencias en el color, debido a que se saturan los receptores nerviosos perdiéndose la capacidad de distinguir los colores (amarillo y anaranjado).

Asimismo, la percepción del color puede verse alterada por problemas específicos de la apreciación cromática como el daltonismo, que confundiría los colores rojo y verde fundamentalmente y otros, que deben ser identificados por el clínico, como la variación de percepción del color entre ambos ojos, debemos tomar el color abriendo los dos ojos, ya que puede haber diferencias notables en la percepción de cada ojo por

separado, en caso de que el clínico padezca uno de estos problemas, deberá tomar las medidas oportunas, delegar la toma de color en personal con visión cromática normal en el caso de sufrir una alteración irreversible, o evitar en lo posible el consumo de sustancias que puedan modificar la percepción, como el alcohol y la morfina, que aclaran los colores cálidos (amarillo, naranja, rojo) y oscurecen los fríos (morado, verde, azul), la cafeína que oscurece los colores cálidos y aclara los fríos, o en el caso de fármacos como Viagra[®], que modifica la percepción cromática, dando un tinte azulado a los colores, o los anticonceptivos, que pueden inducir en ocasiones dificultad para discriminar rojo-verde o azul-amarillo. En caso de conocer la posibilidad de sufrir estas alteraciones, deben evitarse las sustancias o situaciones en que se producen, o utilizar algún instrumento electrónico de medida, que evite la subjetividad, soslayando el problema.

Otro problema presente al momento de la percepción del color, es al observar por un largo tiempo un objeto aparece un tono superpuesto, el cual es el fruto de la fatiga, a lo cual se denomina "postimagen", para lo cual se sugiere realizar visualización del color con rapidez y así impedir la aparición de este fenómeno.

Restauraciones Estéticas

Una restauración es una reconstrucción de una porción del diente, destruida, fracturada, desgastada o afectada irreversiblemente por patología, previa terapéutica de la misma y preparación dentaria apropiada. En la misma línea, la estética es la ciencia que trata de la belleza y la armonía. Siendo así, su significado sumamente

subjetivo y relativo, pues este se encuentra condicionado por diversos factores de orden social, psicológico y cultural, además de estar ligado a la edad. Asimismo, en estomatología, el término estética abarca los aspectos morfológicos armónicos, mientras el de cosmética se relaciona con la técnica, los materiales, el color y la interacción entre ellos. De esta manera, en la práctica se solapan pues es imposible realizar una restauración armónica sin técnica, materiales y color adecuados.

De igual forma, cuando se trata de la apariencia dentaria, debe tenerse en cuenta la edad de la persona, la morfología facial y los aspectos psicológicos y socioeconómicos. Así mismo, con el fin de planificar correctamente el tratamiento, es importante atender a las características relativas al color, a la morfología, la posición de los dientes en la arcada, la oclusión, y las demandas particulares, a fin de hallar un punto de confluencia.

Sector Anterior

En Odontología, se originan dos sectores en cada arcada dentaria para facilitar la identificación de cada uno de los dientes que pertenezcan a el sector, en este caso se busca hacer relevancia en el sector anterior formado por incisivos (centrales como laterales) y los caninos; Cada uno de los órganos dentarias mencionados, aparte de formar parte de la estética y fonética, presentan otra función donde los incisivos se encargan de cortar los alimentos para su masticación y los caninos, se encargan de desgarrar los alimentos.

Toma de Color

La toma de color es un factor importante dentro de la estética dental, así como de la rehabilitación, puesto que al no escoger bien no se llegara a cumplir las expectativas del paciente. Para esto hay que saber manejar adecuadamente los distintos colorímetros, ya sean manuales o electrónicos, permitiendo así conseguir el correcto color para la estética del paciente(16).

Requerimientos para Toma de Color

Determinación

La determinación del color que se va a tomar puede realizarse de dos maneras, ya sea por medio visual o con el uso de instrumental. De esta manera, para llegar al tono adecuado el operador debe analizar con precisión el color a escoger(17). De esta manera, para la toma de color hay que tener en cuenta dos consideraciones; se debe tomar el color con el paciente sentado, a nivel del rostro y a una distancia de 30cm, así como también, se debe utilizar una iluminación adecuada con espectro completo o color corregido, y por último, se debe mantener los dientes adecuadamente hidratados(16).

Ambiente

El ambiente es un factor relevante para la toma de color dental en el cual el consultorio debe presentar paredes con tonos neutros por ejemplo gris o azul, debido a que los tonos más oscuros o brillantes pueden influir en la selección del color

dental. Además, se recomienda que el piso sea de colores claros o neutros. Así también, se debe contrarrestar la vestimenta del paciente con baberos o campos de colores neutros (gris, azules y verdes claros), como eliminar el uso de labiales en pacientes de género femenino(19).

Fuente de Luz

Las propiedades del color se pueden afectar por el ingreso de luz, pues ésta se refleja sobre el objeto a observar. Es así, como algunos tonos permanecen intacto, mientras que otros parecen más oscuros o más claros. Por este motivo, dentro del consultorio dental se debe mantener una correcta iluminación en el cual se intentará alcanzar al mismo tiempo el espectro de la luz natural, para una buena selección del color.

Se considera que la selección del color dental debe ser al medio día, debido a que las ondas generadas en la mañana y en la tarde son más largas, lo cual compone colores más amarillos-anaranjados. Por otra parte, la fuente de luz que producen las lámparas incandescentes del consultorio reflejan tonos cálidos, así como las fluorescentes tonos fríos. Para lo cual recomiendan el uso de lámparas con luz corregida las cuales presentan una temperatura similar a la luz del medio día(18).

Objeto de Observación

El diente que servirá como muestra para realizar la selección de color, debe estar sano, limpio en su totalidad, pulido y húmedo, quedando sin manchas. Así también, se debe utilizar separadores bucales para evitar sombras. Por último, se debe colocar a nivel de la muestra entre paciente y operador a una distancia de 30cm(15),(16).

Colorímetro

Principalmente, un "Colorímetro" se define como "Un mecanismo que permite al operador escoger el valor adecuado al compararlo con el diente natural, analizando el tono con claridad y en condiciones adecuadas de luz"(19).

En la actualidad, el éxito estético de una restauración en el sector anterior se sustenta en la habilidad de los profesionales y de los técnicos de la salud oral para obtener el color de los dientes naturales a través de los diferentes dispositivos manuales o electrónicos y reproducirlo con los materiales de restauración disponibles. Es así, como el registro del color en odontología depende de la fuente de iluminación, de las propiedades ópticas de los dientes y de la capacidad del observador. Por lo tanto, la limitación de estas herramientas de selección de color, es que solo logran una aproximación al "color básico de un diente" dado que los tonos de las guías son producto de valores promedios de estudios poblacionales, razón por la cual solo funcionan, precisamente, como una "guía".

Asimismo, diferentes autores han reportado que las guías de color por sí solas no son suficientemente exactas a la hora de reproducir el color de los dientes naturales, éstas se han empleado de forma casi exclusiva en los procedimientos odontológicos estéticos, bien sea las proporcionadas por cada casa comercial específicas de cada resina o las universales empleadas inicialmente para cerámica (Vitapan Classical® y Vita 3D Master® de Vita, Chromascop® de Ivoclar-Vivadent, Shofu Vintage Halo® de Shofu y Dentsply EsthetX® de Dentsply).

Además, otra de las limitantes descrita por Tung, es que los estudios de espectrografía

han demostrado que los dientes presentan cerca de 300 posibilidades de tonos diferentes (ubicadas espacialmente en un conglomerado en la distribución espacial del color de acuerdo a los sistemas tridimensionales como Munsell y CIELAB), mientras que las guías de color manual solo cuentan con 16 colores (Vitapan Classical®), 20 colores (Chromascop®), 26 colores (Vita 3D Master®) y 28 (Shofu Vintage Halo®).

Aunque, Joiner indicó que, aunque la percepción del color de los dientes mediante el uso de guías manuales es muy subjetiva, resultan muy útiles en los procedimientos de restauración dental en donde se requiere “seleccionar” el color de los materiales, bien sea resina (para técnica directa) en el consultorio o bien resina (para técnica indirecta), cerámico o cerámica en el laboratorio dental, lo cual se constituye simplemente en una “guía”. Caso contrario ocurre con los procedimientos de aclaramiento dental en donde se puede discriminar el color pre, peri y post-tratamiento.

Colorímetro VITA Toothguide 3D Master

El colorímetro VITA Toothguide 3D-MASTER es una guía que ofrece al operador pautas para identificar de forma mas efectiva y segura los colores dentales (VITA-Zahnfabrik). Dicha guía, es la base cromática de prácticamente todas las guías de color actuales en todo biomaterial estético de restauración directa o indirecta. El colorímetro Vita-3D Master consta de 26 muestras, las cuales pueden ser reproducibles a 86 tonos, ofreciendo disponibilidad para combinarlos. Estas se dividen en 3 grupos:

Primer Grupo, selección por números (1 al 5), concernientes a la claridad del color.

Segundo Grupo, guía por caracteres: L, M y R (amarillo, naranja, rojo) referente al croma.

Tercer Grupo, Subíndices, referidos a la saturación del color.

Técnica de Uso del Colorímetro Vita

I. Seleccionar la claridad (valor): En este paso solo hay que definir un grado de claridad (1 de 5, sin tomar en cuenta los matices de la guía (1 de 26). Todas las muestras de un grupo M tiene igual tonalidad y claridad, y solo se diferencian en la saturación del color.

- Sostenga la guía Toothguide a una distancia aproximada a 30cm (brazo doblado) ante la boca abierta del paciente.
- Elegir el grupo 1,2, 3, 4 o 5; donde el valor tiene una escala horizontal siendo el 1 el mas claro y el 5 el mas oscuro.

II. Seleccionar la Intensidad o Saturación.

- Después de encontrar el grado de claridad, tome el abanico del grupo M elegido (tonalidad media) y ábralo lateralmente para definir la saturación del color.
- Seleccionar una de las tres muestras de color, por lo que, el croma se determina de una manera mas vertical donde 1 es menos saturado y 3 mas intenso.

III. Fijar la Tonalidad Cromática.

El matiz tiene una escala entre L (amarillo) M (medio) y R (rojo) donde solo se tienen en cuenta estos colores (VITA-Zahnfabrik)

- Se debe comprobar si el diente natural es más rojizo o más amarillento que la muestra de color seleccionada.

Consejos para determinar el color dental

Para determinar el tono dental debe llevarse a cabo antes de la preparación del mismo, debido que después de este el color dental parece mas claro a causa de la falta de humedad.

- Se debe seleccionar el color dental con luz del día o lámparas que simulen esta normalizada (5500oK).
- Elija con premura, aceptando la primera lección debido a que los ojos se fatigan al observar un tono por mucho tiempo, para lo cual se aconseja seleccionar un tiempo aproximado de 5 a 7 segundos.
- El ambiente del consultorio debe presentar colores neutros, así también la vestimenta del paciente. Por otra parte, se debe informar que para la selección del color se debe evitar el uso de pintalabios o accesorios que afecten la selección del mismo, dando el caso cubrirlos con un campo o babero de color gris.
- Sostenga el color de muestra paralelo al diente del paciente.
- El color idóneo para la selección de la muestra será en la zona central del diente.
(VITA-Zahnfabrik) Troiano, M(20).

2.3 Bases Legales

Según Villafranca D, (2002), “Las bases legales no son más que las leyes que

sustentan de forma legal el desarrollo del proyecto”. De este modo, el respaldo ante la ley es fundamental para denotar lo correcto ante los procedimientos y la información a ofrecer para surgir el efecto representativo ante la investigación(21).

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela de gaceta oficial 36.860 (22) capítulo V de los derechos sociales y de las familias, plantea en su **Artículo 83**, la importancia que tiene la salud en el marco constitucional, estableciéndola como un derecho social fundamental, en el cual todo ciudadano tiene derecho a que el estado garantice su bienestar, calidad de vida y acceso a los servicios de salud pública, promoviendo para ello las políticas necesarias. De igual manera, los ciudadanos tienen derecho a participar con un rol protagónico en la defensa de la salud, en su protección y en el cumplimiento de las medidas sanitarias y de saneamiento dictadas por las leyes.

Este artículo engloba el trabajo de investigación puesto a que es una acción que aportará información necesaria para promover y mantener la salud bucal en los ciudadanos. De igual forma, la **Ley Orgánica de la Salud, Gaceta Oficial No 36.579** en el capítulo I de las disposiciones preliminares, en su **Artículo 3**, establece que los servicios de salud deben garantizar la protección de la misma a todos los habitantes del país y funcionaran conforme al derecho de acceder y recibir servicios para la salud, sin discriminación de ninguna naturaleza. Así como también, la preservación de la salud y la participación en programas de promoción y saneamiento ambiental. En la misma línea, los establecimientos de atención médica deben garantizar a los usuarios la calidad en la prestación de sus servicios.

De esta manera, el **Artículo 25** se refiere a la actuación coordinada de los organismos que integran el consejo nacional de salud con el objeto de lograr un estilo de vida de la población, con una adecuada cultura sanitaria, cuya tendencia sea la prevención de riesgos en pro de lograr la salud de las personas, de su entorno familiar y comunidad, que favorecerán la evolución y desarrollo de la población en todos sus niveles.

Por otra parte, el **Artículo 28** plantea que la atención integral de la salud de personas, comprendiendo actividades de prevención, promoción, restitución y rehabilitación serán prestadas en establecimientos que cuenten con los servicios de atención correspondientes. Siendo así, la Universidad José Antonio Páez un establecimiento que brinda dichos servicios, a través de sus diferentes clínicas y de la labor que tienen los estudiantes de odontología, quienes desarrollan sus prácticas en dicho establecimiento.

De igual forma, la **Ley del Ejercicio de la Odontología** publicada en la gaceta oficial N° 29.288 decreta en el **Artículo 2**, que el ejercicio de la odontología es la prestación de servicios orientados a la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades, deformaciones y accidentes traumáticos de la boca y de órganos anatómicos que la limitan o la comprenden mediante profesionales capacitados. De esta manera, esta investigación será dirigida por profesionales en formación bajo la tutoría de profesionales capacitados y autorizados en esta área.

Asimismo, en el **Código de Deontológico de la Odontología**, en el título I, capítulo II de los deberes hacia los pacientes, en el **Artículo 17** se decreta, “El Profesional de la Odontología debe prestar debida atención a la elaboración del diagnóstico,

recurriendo a los procedimientos científicos a su alcance y debe asimismo procurar por todos los medios que sus indicaciones terapéuticas se cumplan.” Por ello, lo primordial durante la atención odontológica del paciente es realizar una correcta exploración y evaluación por medio de métodos rudimentarios y complementarios que adjunten toda la información necesaria para llegar al acoplamiento de la información necesaria, para así determinar desde el inicio y origen el factor causal, para salvaguardar el bienestar del paciente como propósito principal(23).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Es de gran importancia señalar que, en la realización de una investigación siempre está presente el apoyo que obtiene el investigador en algún tipo de trabajo de investigación metodológica, estrategias que le permita afinar la tarea de recoger y analizar datos o elementos acerca del problema planteado. Entendiéndose por datos o elementos los hechos que el investigador observa y registra, bien sea de manera indirecta o por medio de instrumentos.

Tamayo, define al marco metodológico como un proceso que, mediante el método científico, procura obtener información relevante para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento, así dicho conocimiento se adquiere para relacionarlo con las hipótesis presentadas ante los problemas planteados(24).

En efecto a lo planteado, concreta que se aplica en el lugar donde la investigación suministrará información importante, la cual servirá para comprender y relacionar de una mejor manera las ideas y los estudios propuestos por los investigadores.

3.1 Tipo de Investigación

El estudio realizado estuvo enmarcado bajo la modalidad de proyecto factible que según Balestrini, define que “los proyectos factibles son aquellos proyectos o investigaciones que proponen la formulación de modelos, sistemas entre otros, que dan soluciones a una realidad o problemática real planteada, la cual fue sometida con

anterioridad o estudios de las necesidades a satisfacer”(25).

Del mismo modo, en el Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales de la UPEL, aclara que “consiste en una investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales”. De modo que, la presente investigación se Postuló como un modelo en el que por medio de la ejecución del diseño de un manual para la elección del color en las restauraciones estéticas del sector anterior de los pacientes se permitirá la resolución de problemas reales por medio del implemento de un protocolo asequible para los estudiantes de la Clínica Integral del Adulto I y II(26).

3.2 Diseño de la Investigación

En la presente investigación, cuyo objetivo estuvo delimitado por el diseño de un manual para la elección del color en las restauraciones estéticas del sector anterior de los pacientes que asisten a la Clínica Integral del Adulto I y II de la Universidad José Antonio Páez se aplicó una investigación de campo, se debe de mencionar que en el caso de la presente éste se encuentra enmarcado en el paradigma cuantitativo.

El tipo de investigación es de campo, que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes(3). La recopilación de datos se hizo desde la fuente primaria con la aplicación, sobre los sujetos de estudio, de un

instrumento que permitió recabar información necesaria con el propósito de analizar el problema y poder ofrecer alternativas viables.

Por otra parte, la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, define las investigaciones de campo como el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos o predecir su ocurrencia haciendo uso de los métodos característicos conocidos(26).

En efecto de la conceptualizaciones anteriores, ésta permite relacionar los datos necesarios que serán recopilados mediante hechos ocurridos dando a sustentar aquellos aportes que se pretenden en base a los objetivos y variables de la investigación; es así como delimitar los datos o información sobre cómo obtener las medidas para determinar cuan necesario será el diseño de un manual para elección de color en restauraciones estéticas, evaluar qué elementos deben ser tomados en cuenta al momento de su ejecución así como las generalidades que conlleva el sector anterior.

3.3 Nivel de la Investigación

El nivel de investigación se refiere al grado de profundidad con que se aborda un fenómeno u objeto de estudio. Es así como esta investigación entra en el nivel de tipo descriptiva, el cual consiste en buscar especificar características, propiedades y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se aplica, bien sea a un grupo de personas, comunidades o cualquier otro fenómeno que se presente.

3.4 Población y Muestra

3.4.1 Población

La población representa a todos aquellos elementos de la investigación que se estudian de acuerdo a la naturaleza del problema, es decir, la suma total de las unidades que se van a estudiar. “La población de la investigación es generalmente una gran colección de individuos u objetos que son el foco principal de una investigación científica, poseen características en común y son el centro esencial del estudio a conllevar”(27). En este sentido la población fue representada por los estudiantes cursantes y docentes de la Clínica de Integral del Adulto I y II de la Universidad José Antonio Páez.

En consecuencia, según el tipo de investigación que se ha planteado, se tomó una población de doscientos veinticinco cursantes de la materia de Clínica de Integral del Adulto I y II de la Universidad José Antonio Páez, ubicado en el municipio San Diego- Edo. Carabobo durante el período lectivo junio - octubre de 2019.

3.4.2 Muestra

La muestra “es el grupo de individuos que se toma de la población, para estudiar un fenómeno estadístico” (24). Por otro lado, en relación a la delimitación precisa de la muestra a estudiar, por las características de la muestra que fue sometida a estudio el presente trabajo de investigación se fundamentó con una muestra del tipo no probabilística que, se define como “subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad sino de las características de la

investigación” (28).

En efecto a lo anterior, la muestra no fue tomada al azar, sino que fue sometida a una evaluación por parte de los investigadores en base a los objetivos del estudio, esquema de la investigación y la contribución de lo que se piensa hacer con la presente investigación; Por lo tanto, se tomó una muestra de 63 estudiantes y 13 docentes. En relación más delimitada al tipo de muestra, ésta quedó constituida por estudiantes y docentes elegidos por los investigadores, todos cursantes de la Clínica Integral del Adulto I y II de la Universidad José Antonio Páez durante del período lectivo 2019 IICR.

a). Criterios de Inclusión

Para la selección de la muestra prevaleció que los estudiantes fueran cursantes de la materia Clínica Integral del Adulto I y II de la Universidad José Antonio Páez. Así como también, que los estudiantes hayan realizado restauraciones estéticas en resina.

b). Criterios de Exclusión

Para la selección de la muestra se tomó en cuenta la exclusión de estudiantes que no sean cursantes de la Clínica Integral del Adulto I y II de la Universidad José Antonio Páez y estudiantes que hayan realizado cursos y diplomados sobre Estética Dental. De esta manera, quedaron también excluidos los estudiantes del sexo masculino que padecen de daltonismo.

3.5 Técnica e Instrumento de Recolección de Datos

Para dirigirse a la muestra, es necesario emplear un método de evaluación que permita el contacto directo con los mismos y determinar las reacciones y respuestas de los mismos ante las interrogantes. De modo que, la técnica se fundamentó mediante la ejecución de una encuesta a realizar para los estudiantes cursantes y docentes de la Clínica Integral del Adulto I y II de la Universidad José Antonio Páez.

3.5.1 Instrumento de recolección de datos

En efecto, la iniciativa de la recolección de datos se describe como, “un instrumento de recolección de datos es cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información...”(3). En este caso, el instrumento que se utilizó fue el cuestionario, con una estructura de 10 preguntas dicotómicas en el modelo 1 para los estudiantes y 9 preguntas para el modelo 2 para docentes, dirigido a los estudiantes y docentes de la Clínica Integral del Adulto I y II de la Universidad José Antonio Páez. El instrumento se diseñó siguiendo las especificaciones del cuadro de operacionalización de las variables en función de los objetivos propuestos, donde se realizaron dos cuestionarios, quedando uno para los docentes y otro para los estudiantes cursantes de la Clínica Integral I y II. La recolección de datos se realizó en el área de la Clínica Integral del Adulto de la Universidad José Antonio Páez en el período 2019-IICR.

3.6 Validez y Confiabilidad

En esta investigación se determinó la validez de contenido de los instrumentos, que, “se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide”(28). Para determinar la validez de contenido de los instrumentos se recurrió al juicio de expertos, para lo cual se consultó tres odontólogos, de los cuales dos son especialistas en el área y uno especialista en metodología, lo que permitió corregir posibles errores o deficiencias en el instrumento.

3.7 Procesamiento y análisis de los Resultados

3.7.1 Procedimiento

La descripción de las normas para la elaboración y presentación de los anteproyectos, proyectos y trabajos de grado de la Universidad José Antonio Páez (UJAP, 2007), el punto 3.4.4 constituye el desarrollo de las fases que se deben cumplir en una investigación, en este caso, serían las siguientes:

Fase I: Aplicación del instrumento: etapa destinada a la recolección de la información de acuerdo a los objetivos trazados.

Fase II: Elaboración del diagnóstico: proceso destinados a determinar la necesidad de la propuesta, en base a los resultados obtenidos mediante la aplicación del instrumento.

Fase III Estudios de factibilidad: análisis de la viabilidad operativa, técnica y económica de la propuesta.

Fase IV: Diseño de la propuesta: se efectúa en base a los resultados del diagnóstico obtenido mediante la aplicación del cuestionario, teniendo como guía el protocolo para el estudio integral de pacientes con dientes retenidos.

Fase V: culminación de la investigación: síntesis de los resultados, a través de las conclusiones y recomendaciones derivadas de la actividad investigativa.

3.7.2 Análisis de Datos

Las preguntas mixtas arrojaron valores absolutos convertibles a valores porcentuales, los cuales son objeto de un análisis cuantitativo. Una vez realizado el estudio respectivo de todos los datos obtenidos a través del instrumento, se procedió de manera sencilla a relacionar dichos resultados con los conocimientos obtenidos por medio de fuentes de información secundaria, donde entró en juego la opinión del investigador para poder sintetizar a manera de conclusión la información obtenida, proceso denominado análisis cualitativo.

En relación al instrumento que fue empleado durante la presente investigación se implementaron una serie de preguntas que intentan determinar el grado de conocimiento en relación a la elección del color en restauraciones estéticas del sector anterior, el tipo de preguntas realizadas fueron de tipo mixtas, que se define como aquellos instrumentos que están integrados por algunas preguntas cerradas o semi-cerradas y otras abiertas; referente a la forma por la cual fue administrado el instrumento, éste fue autoadministrado, que es aquella en la cual el instrumento se entrega al participante y él lo responde directamente.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Todo proceso de investigación exige la selección, construcción y aplicación de métodos y técnicas que afiancen su rigurosidad científica, a fin de facilitar y ajustar el estudio al problema, a los objetivos y a la teoría que sustenta la temática que se propone. Basándose en esto y considerando la concepción epistemológica que orienta este estudio se da paso al análisis cuantitativo de los resultados obtenidos tras la aplicación del instrumento, el cual es desarrollado mediante mediciones estadísticas, que reflejan de forma objetiva la percepción de la población en estudio sobre determinada realidad.

Con igual importancia, se debe mencionar que considerando las estrategias abordadas en la investigación y con el propósito de lograr los objetivos planteados, las autoras procedieron a utilizar la estadística descriptiva, la cual es desarrollada mediante el análisis estadístico de la información recolectada, a través de los instrumentos diseñados uno para la población de estudiantes y el otro para la población de docentes seleccionados como muestra, con los cuales se logró transformar sus resultados en información útil, tabulada y graficada para presentar los análisis cualitativos correspondientes en forma ordenada y coherente según las dimensiones definidas en la operacionalización de variables.

En virtud de estos señalamientos, a continuación se desarrollará el análisis de las informaciones suministradas en los instrumentos N° 1 y N° 2 dirigidos a los

estudiantes y docentes de la Clínica Integral del Adulto I y II de la Universidad José Antonio Páez, ubicado en el municipio San Diego- Edo. Carabobo.

4.1. Análisis y presentación de los resultados.

INSTRUMENTO N° 1: ESTUDIANTES

Cuadro N° 1. Distribución de Frecuencias y Porcentajes Correspondientes a la Dimensión: “Requerimientos para la toma del Color”

Ítems	Dimensión: Requerimientos para la toma del Color	Total de Respuestas				
		SI	%	NO	%	Total
1	¿Sabe Usted determinar el color indicado para realizar restauraciones estéticas en el sector anterior de un paciente?	29	46%	34	54%	100%
2	¿Para la selección del color se debe tomar en cuenta el ambiente y exclusivamente se depende de la luz solar para decidir el tono adecuado	34	54%	29	46%	100%
3	¿Para seleccionar el color la referencia debe ser tomada por la zona incisal del diente	18	29%	45	71%	100%
4	¿Has utilizado Photoshop como método complementario para la selección del color en restauraciones estéticas?	18	29%	45	71%	100%
5	¿La fotografía digital es un método complementario para la selección del color en restauraciones estéticas?	45	71%	18	29%	100%
6	¿El color de los dientes está dado por la dentina, color que se trasluce a través del esmalte?	50	79%	13	21%	100%
100%	PROMEDIO		51%		49%	

Fuente: Álvarez y Carmona (2019)

N° de Encuestados: 63 estudiantes.

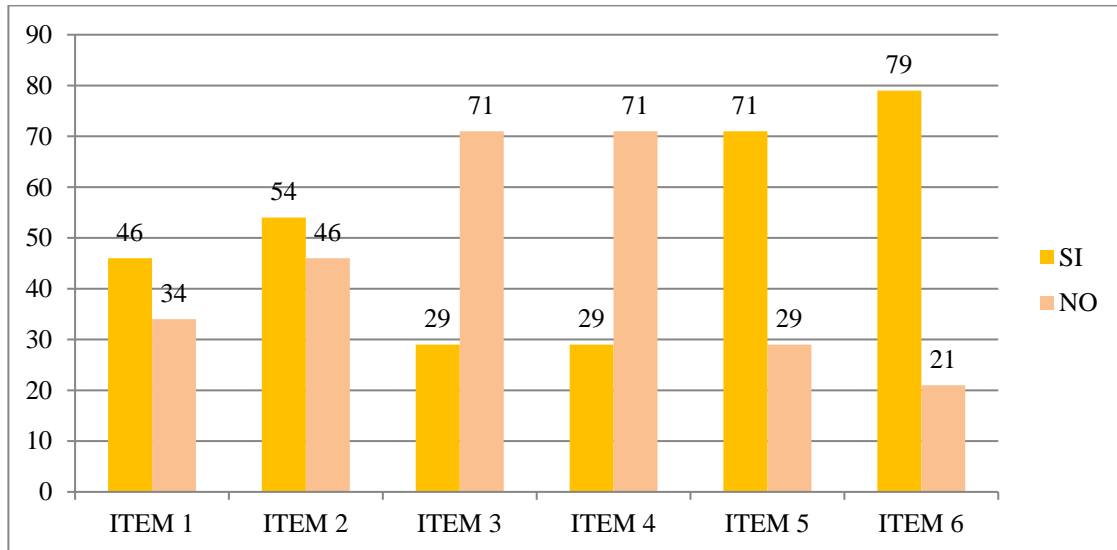


Gráfico 1. Requerimiento para la toma del color. **Fuente:** Álvarez y Carmona (2019)

Interpretación de los Resultados

Las apreciaciones emitidas por la población en estudio en correspondencia al ítems N° 1, demostró que: el 54% respondió que no sabe determinar el color indicado para realizar restauraciones estéticas en el sector anterior de un paciente; no obstante hubo un 46% de los encuestados quienes manifestaron que si; demostrándose a través de estos resultados que existe un grupo considerable de estudiantes que desconoce sobre el color, lo que es preocupante dado que el proceso de toma de color representa una situación muy frecuente en las áreas de Clínica Integral.

En unión de esto, se pudo observar que las respuestas encontradas en el ítems N° 2, reflejaron que: un 54 % de estudiantes manifestaron conocer que para la selección del color se debe tomar en cuenta el ambiente y exclusivamente se depende de la luz solar para decidir el tono adecuado, mientras que el 46% refirió que no sabía planteamiento éste que lleva a establecer la necesidad de orientar al grupo sobre el

hecho de que para la selección del color existen factores como lo son: La luz, Observador y Objeto de Observado y que al alterarse una de las condiciones existentes para la selección del color ya sea la luz, el objeto de observación u el objeto observado, puede presentar variaciones.

En continuidad con el análisis se presentan las respuestas dadas al ítem N° 3 en donde se encontró que: el 71% de la población no sabe que para seleccionar el color la referencia debe ser tomada por la zona inicial del diente, no obstante hubo un 29% de estudiantes que manifestaron saberlo; planteamiento éste que demuestra existe un factor de desconocimiento que puede generar duda al momento de realizar los procedimientos clínicos odontológicos.

Del mismo modo, se pudo observar en el ítem N° 4 que: el 71% de los estudiantes no ha utilizado Photoshop como método complementario para la selección del color en restauraciones estéticas, mientras que el 29% afirmó que si lo ha hecho; situación ésta que limita la efectividad del tratamiento a realizarse con cada paciente, lo que en consecuencia limita la posibilidad de devolverle al paciente la armonía facial y bienestar al poder desenvolverse sin complejos en las distintas circunstancias que deba superar en la vida diaria.

En el mismo orden se resaltan los resultados del ítem N° 5, en el cual se pudo observar que: el 71% de la población de estudiantes expresó que si tienen conocimiento acerca de que la fotografía digital es un método complementario para la selección del color en restauraciones estéticas, lo que es de suma importancia,

considerándose que, en la práctica es imposible realizar una restauración armónica sin técnica, materiales y color adecuados.

Por otra parte, se encontró que en el ítem N° 6, el 79% de la población encuestada afirmó conocer que el color de los dientes está dado por la dentina, color que se trasluce, a través del esmalte; no obstante hubo un 21% que respondió que no lo sabía lo que lleva a reflexionar sobre el hecho de que existe la necesidad de orientar a estos estudiantes sobre esta temática, a fin de garantizar su desenvolvimiento en la aplicación de tratamientos en la práctica clínica.

Cuadro N° 2. Distribución de Frecuencias y Porcentajes Correspondientes a la Dimensión: “Colorímetro”

Ítems	Dimensión: Colorímetro	Total de Respuestas				Total
		SI	%	NO	%	
7	¿La guía con la cual se toma el color del paciente depende de la marca de la resina a utilizar?	30	48%	33	52%	100%
8	¿La guía color Vita Classical y la Vita 3D Master las han usado para seleccionar el tono del diente a restaurar?	28	44%	35	56%	100%
9	¿La guía Vita Classical se divide en tonos de A1 a C4?	36	52%	30	48%	100%
10	¿Usarías un manual que contenga paso a paso como se debe seleccionar el color para restauraciones estéticas?	57	90%	6	10%	100%
100%	PROMEDIO		59%		41%	100%

Fuente: Álvarez y Carmona (2019)

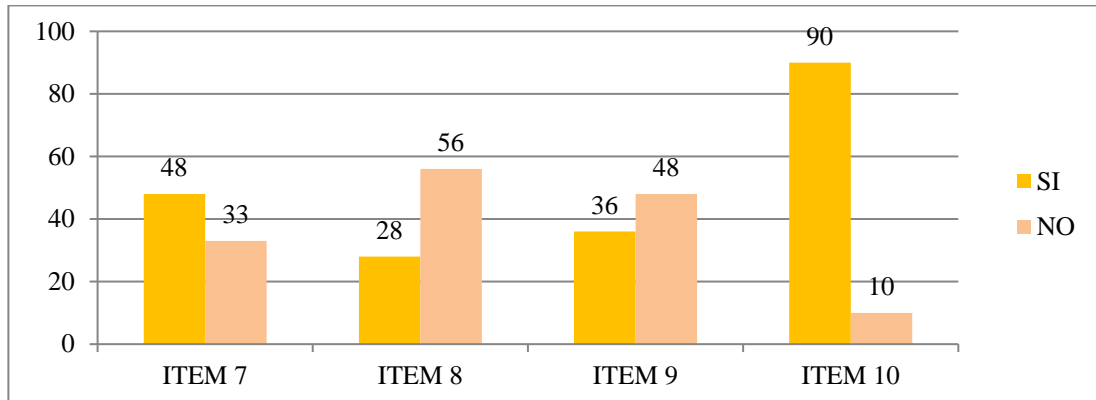


Gráfico 2. Colorímetro. **Fuente:** Álvarez y Carmona (2019)

Interpretación de los Resultados

En suma de estos resultados se expone las respuestas dadas por los estudiantes ante el ítem N° 7, en el cual se observó que hubo un 52% de la población que negó saber que la guía con la cual se toma el color del paciente depende de la marca de la resina a utilizar, mientras que el 48% afirmó si tener ese conocimiento; planteamientos éstos que llevan a considerar existe dentro de esta comunidad estudiantil la necesidad de aprender que para planificar y llevar a cabo un tratamiento se necesita atender a las características relativas al color, a la morfología, la posición de los dientes en la arcada, la oclusión, y las demandas particulares, a fin de hallar un punto de confluencia.

En la misma línea de resultados se puso observar que, en el ítem N° 8, el 56% de los encuestados no sabe que la guía color Vita Classical y la Vita 3D Master son usadas para seleccionar el tono del diente a restaurar, lo que es preocupante, considerándose que, éstas se han empleado de forma casi exclusiva en los procedimientos odontológicos estéticos.

En continuidad del análisis se presentan los resultados del ítem N° 9, donde se encontró que el 52% de los encuestados si conoce que la guía Vita Classical se divide en tonos de A1 a C4, mientras que el 48% restante señala que no, situación ésta que lleva a inferir que existe dentro de este grupo de estudiantes conocimientos ambiguos sobre las teorías, métodos y herramientas utilizados para seleccionar el color.

Finalmente, se resalta lo encontrado en el ítem N° 10, en donde se observó existe una disponibilidad del 90% de la población encuestada que afirma agrado ante el hecho de usar un manual que contenga paso a paso cómo se debe seleccionar el color para restauraciones estéticas; planteamiento éste que es de suma importancia para el propósito de esta investigación, dado que demuestra la factibilidad operativa del estudio al apoyar el diseño de un manual que permita mejorar los procesos de restauración estética, a través del color.

INSTRUMENTO N° 2. DOCENTES

Cuadro N° 3. Distribución de Frecuencias y Porcentajes Correspondientes a la Dimensión: “Factibilidad”

Ítems	Dimensión: Factibilidad	Total de Respuestas				
		SI	%	NO	%	Total
1	¿Cree usted que para los alumnos será factible económicamente adquirir el manual didáctico digital?	12	92%	1	8%	100%
2	¿Considera que la realización de un manual didáctico paso a paso sobre selección del color ayudará a los alumnos a mejorar el tono de sus restauraciones estéticas?	13	100%	0	0	100%

3	¿Conoce usted métodos complementarios digitalizados para la selección del color en restauraciones estéticas?	7	54%	6	46%	100%
4	¿Considera usted que los alumnos tienen conocimientos suficientes para seleccionar el color en restauraciones estéticas?	1	8%	12	92%	100%
5	¿Cree usted que el alumno selecciona el color adecuado para realizar una restauración estética?	3	23%	10	77%	100%
6	¿Está de acuerdo con la elaboración de un manual didáctico paso a paso sobre la selección del color como método complementario del estudio?	13	100%	0	0	100%
100%	PROMEDIO		63%		37%	100%

Fuente: Álvarez y Carmona (2019)

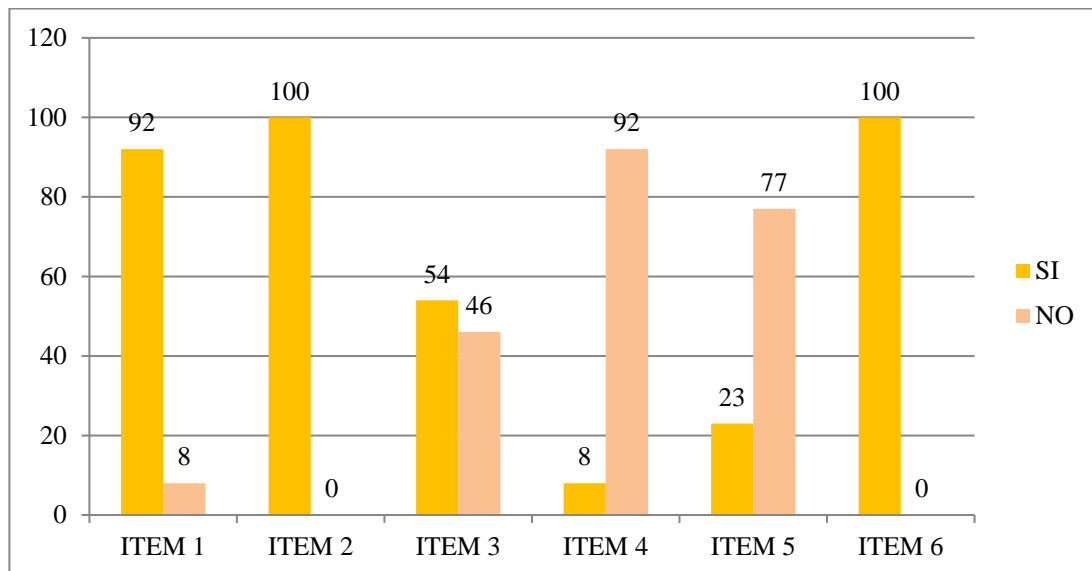


Gráfico 3. Factibilidad. **Fuente:** Álvarez y Carmona (2019)

Interpretación de los Resultados

Las respuestas encontradas en el instrumento aplicado a los docentes de la Clínica Integral del Adulto I y II de la Universidad José Antonio Páez en San Diego, Carabobo específicamente en lo que corresponde al ítem N° 1, demostraron que: el 92% de los encuestados considera que si es factible para los alumnos económicamente adquirir el manual didáctico digital; señalamiento éste de gran importancia, pues describe la aprobación que tiene el personal de la Escuela de Odontología acerca de la importancia que tiene la creación de un manual que le permita a los estudiantes manejar de manera efectiva las restauraciones en los tratamientos clínicos aplicados.

A su vez, el ítem N° 2, arrojó que: el 100% de la población considera que la realización de un manual didáctico paso a paso sobre selección del color ayudará a los alumnos a mejorar el tono de sus restauraciones estéticas; respuestas éstas que demuestran la viabilidad que tiene el crear o diseñar un manual que contribuya con el manejo estético de estos tratamientos clínicos.

En lo que respecta al ítem N° 3, se pudo encontrar que: el 54% de los encuestados conoce métodos complementarios digitalizados para la selección del color en restauraciones estéticas; no obstante, se pudo observar que un 46% manifestó que no, lo que lleva a considerar la necesidad de promover en este grupo los conocimientos necesarios acerca los beneficios que brinda el color en los tratamientos clínicos odontológicos.

Seguidamente, se presenta lo encontrado en el ítem N° 4, donde se pudo observar existe un 92% de estos docentes que considera que los alumnos no tienen conocimientos suficientes para seleccionar el color en restauraciones estéticas, mientras que un 8 % señala que no lo considera de esa forma, planteamiento éste que apoya la teoría donde se afirma que la toma de color es un factor importante dentro de la estética dental, así como de la rehabilitación, puesto que al no escoger bien no se llegara a cumplir las expectativas del paciente. Para esto hay que saber manejar adecuadamente los distintos colorímetros, ya sean manuales o electrónicos, permitiendo así conseguir el correcto color para la estética del paciente.

Cuadro N° 4. Distribución de Frecuencias y Porcentajes Correspondientes a la Dimensión: “Diseño”

Ítems	Dimensión: Diseño	Total de Respuestas				
		SI	%	NO	%	Total
7	¿En el contenido del manual está de acuerdo con colocar todas los tipos de las guía color Vita para ampliar información sobre colorimetría?	12	92%	1	8%	100%
8	¿Considera el uso de imágenes y colocación de casos clínicos o videos para la elaboración del manual y sea más didáctico para el aprendizaje los alumnos?	13	100%	0	0	100%
9	¿Considera usted que la elaboración del manual didáctico paso a paso sobre la selección del color sea de manera digital?	12	92%	1	8%	100%
100%	PROMEDIO		95%		5%	100%

Fuente: Álvarez y Carmona (2019)

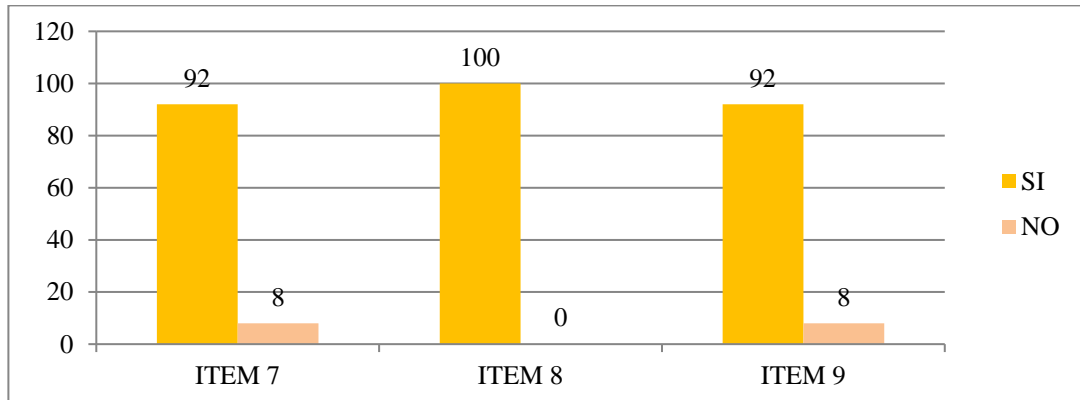


Gráfico 4. Conocimientos sobre Colorímetro. **Fuente:** Álvarez y Carmona (2019)

Interpretación de los Resultados

En continuidad de estas ideas se presenta lo referido en el ítem N° 7, el cual reflejó en sus resultados que: el 92% considera que está de acuerdo con colocar en el manual todas los tipos de las guía color Vita para ampliar información sobre colorimetría; respuestas éstas que demuestran la importancia que tiene el manejar dentro de esta herramienta de apoyo las informaciones necesarias sobre el color, brindándosele de esta forma, un apoyo documental y gráfico de gran valor al estudiante.

En unión de estos planteamientos, se encontró que el ítem N° 8 demostró que: el 100% de estos docentes considera apoyar el manual a través del uso de imágenes y colocación de casos clínicos o videos, ya que de esa forma, esta herramienta será más didáctica en el aprendizaje los alumnos.

Finalmente, lo correspondiente al ítem N° 9, reflejó que: el 92% de los docentes a quienes les fue aplicado el instrumento considera positiva la idea de elaborar un

manual didáctico, el cual describa los beneficios que brinda la selección del color de manera digital.

4.2. Discusión

En los 63 estudiantes que participaron en el estudio para diseñar un manual para la elección del color en las restauraciones estéticas del sector anterior en los pacientes que asisten a la Clínica Integral del Adulto I y II de la Universidad José Antonio Páez durante el periodo 2019-IICR, se pudo evidenciar en la dimensión requerimientos para la toma del color que la mayoría no sabe determinar el color indicado para realizar restauraciones estéticas en el sector anterior de un paciente (54%), sin embargo, conocen que para la selección del color se debe tomar en cuenta el ambiente y la luz solar para decidir el tono adecuado (54%), desconoce que para seleccionar el color la referencia debe ser tomada por la zona inicial del diente (71%).

En un estudio realizado en Chile por Valenzuela et al. (5) arrojó que la mayoría de la población no tuvo concordancia con el resultado obtenido con el espectrofotómetro, la dimensión del color más acertada fue el Value, la segunda y tercera dimensión colorimétrica más acertadas fueron el Chroma y el Hue, demostrándose al igual que en el presente estudio que los estudiantes no tienen los conocimientos necesarios para realizar la selección del color de forma asertiva.

Por su parte, Zubiri (9) alega que con el auge de los materiales adhesivos, la búsqueda de perfección se puede lograr, ya que, se consigue imitar las tonalidades naturales de los dientes. Al aplicar sobre dichos materiales tintes y/o pigmentos dentales se logran

restauraciones imperceptibles, siempre y cuando se tenga el conocimiento y las destrezas necesarias. Los tintes se usan no sólo para imitar las variaciones naturales del color dental, sino también para crear y favorecer efectos visuales mediante la manipulación de la forma y las características de la superficie.

De igual manera, los estudiantes expresaron que no han utilizado Photoshop como método complementario para la selección del color en restauraciones estéticas (71%), no obstante tienen conocimiento acerca de que la fotografía digital es un método complementario para la selección del color en restauraciones estéticas (71%). El 79% afirmó conocer que el color de los dientes está dado por la dentina.

En el estudio realizado en Colombia por Guiza et al. (6) determinaron que la variable que dificulta la precisión en la toma del color dental es la comunicación del color evaluado por el ojo humano, lo que genera diversidad de resultados entre diferentes operadores. Lo que llevó a evaluar la concordancia entre la toma digital de color del diente y la toma manual por el observador. La cantidad de aciertos entre los operadores fue de tan solo 6% y para los espectrofotómetros fue del 20%.

Por su parte, Orrala y Reyes (4) encontraron que los errores presentes en el método de visualización directa superaban el 90%. Mientras que con la implementación del protocolo impartido el margen de error bajó a un 14%. Por lo cual podrían llegar a una toma de color más eficiente lo que coincide con la teoría (15) que establece que la fotografía digital es una herramienta altamente confiable con una correcta imagen expuesta tomada en formato raw y con el uso de una tarjeta de grises y una correcta posición de la guía de color, los profesionales pueden obtener una imagen que podrá

ser utilizada para la selección de color utilizando software adecuado en un determinado espacio de color.

En la dimensión Colorímetro, se evidenció que los estudiantes la mayoría de los estudiantes (52%) negó saber que la guía con la cual se toma el color del paciente depende de la marca de la resina a utilizar, 56% desconoce que la guía color Vita Classical y la Vita 3D Master son usadas para seleccionar el tono del diente a restaurar, 52% conoce que la guía Vita Classical se divide en tonos de A1 a C4, 90% afirma agrado ante el hecho de usar un manual que contenga paso a paso cómo se debe seleccionar el color para restauraciones estéticas.

Por su parte, Díaz (7) evaluo a 95 alumnos de pregrado cursando la Clínica II para evaluar las habilidades de los estudiantes de Odontología de la Universidad de las Américas para la selección del color dental, encontrando que el 75,8% de los estudiantes acertaron la totalidad de las láminas de Ishihara, el porcentaje restante tuvo mayor dificultad para la percepción rojo verde, sin embargo esta diferencia no fue diferente estadísticamente. Fue observada mayor habilidad para identificar las guías B1, A1 (Claros), A4, C4 (Oscuros) en las posiciones correctas de la escala Vita Clásica. En la selección de color de los dientes los estudiantes tendieron a percibir piezas más claras cuando en realidad fueron identificadas por el observador calibrado como piezas más oscuras.

Con respecto a los docentes de la Clínica Integral del Adulto I y II de la Universidad José Antonio Páez, se pudo evidenciar en la dimensión Factibilidad que el 92% opinan que es factible para los alumnos económicamente adquirir el manual didáctico

digital, la realización de un manual didáctico paso a paso sobre selección del color ayudará a los alumnos a mejorar el tono de sus restauraciones estéticas (100%), conoce métodos complementarios digitalizados para la selección del color en restauraciones estéticas (54%), 92% consideran que los alumnos no tienen conocimientos suficientes para seleccionar el color en restauraciones estéticas.

Al respecto, Guiza et al (6) afirman que la estandarización en la toma del color del diente sigue siendo uno de los mayores problemas de la rehabilitación oral y la estética, que debe ser resuelto para disminuir las fallas en las prótesis y aumentos de costos y complejidad en los tratamientos, especialmente en la estética dental (6), por lo cual la implementación de un manual sería una solución de apoyo para los estudiantes sobre el tema.

Así mismo, el 92% considera que está de acuerdo con colocar en el manual todas los tipos de las guía color Vita para ampliar información sobre colorimetría, el 100% apoyarían el manual a través del uso de imágenes y colocación de casos clínicos o videos, ya que de esa forma, esta herramienta será más didáctica en el aprendizaje de los alumnos. El 92% de los docentes a quienes consideran positiva la idea de elaborar un manual didáctico.

Por su parte, Rodríguez et al. (8) señalan que actualmente, las mejoras en las formulaciones, el desarrollo de nuevas técnicas de colocación y la optimización de sus propiedades físicas y mecánicas, han hecho la restauración de resina compuesta más confiable y predecible. De igual manera, afirman que el futuro de las resinas compuestas está marcado por cambios en la formulación química de los sistemas

convencionales, mediante la hibridación molecular o el desarrollo de nuevos monómeros y/o copolímeros; siendo una solución a los inconvenientes que presentan hoy en día dichos materiales, entre estos: la contracción de polimerización, el stress de contracción, la estabilidad del color, el grado de conversión, sus propiedades físicas, mecánicas, radiológicas, estéticas y biocompatibilidad.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.3 Conclusiones

Una vez analizados los resultados, se procede a plantear las conclusiones del estudio que tuvo como objetivo diseñar un manual para la elección del color en las restauraciones estéticas del sector anterior en los pacientes que asisten a la Clínica Integral del Adulto I y II de la Universidad José Antonio Páez durante el periodo 2019-IIICR:

En cuanto al objetivo determinar la necesidad de un manual para la elección de color en las restauraciones estéticas del sector anterior, a través del cuestionario aplicado se pudo constatar que la mayoría de los estudiantes no determinan el color indicado para realizar restauraciones estéticas en el sector anterior, sin embargo reconocen que se debe tomar en cuenta el ambiente y la luz solar para decidir el tono adecuado y que la referencia debe ser tomada por la zona inicial del diente. Además, un alto porcentaje de estudiantes no han utilizado Photoshop como método complementario para la selección del color en restauraciones estéticas, pero están al corriente que la fotografía

digital es un método suplementario de selección del color, así como el color de los dientes está dado por la dentina, que se trasluce a través del esmalte.

Así mismo, una gran parte de los estudiantes desconocen que la guía con la cual se toma el color del paciente depende de la marca de la resina a utilizar, no obstante saben que la guía color Vita Classical y la Vita 3D Master son usadas para seleccionar el tono del diente a restaurar y que se divide en tonos de A1 a C4. El 90% están de acuerdo con el manual propuesto. Por su parte, los docentes consideran que los alumnos no tienen conocimientos suficientes para seleccionar el color en restauraciones estéticas, señalamiento de gran valor para la intención prevista en el estudio en desarrollo, pues demuestra la necesidad de crear un manual que apoye, guíe y garantice la decisión tomada por el estudiante al momento de realizar sus prácticas clínicas, lo que permitirá con ello, alcanzar resultados óptimos.

Con relación al objetivo establecer la factibilidad de diseñar un manual para la elección de color en las restauraciones estéticas de sector anterior, a través del cuestionario aplicado a los docentes que la gran mayoría considera factible para los estudiantes económicamente adquirir el manual didáctico digital, señalan que la realización de un manual didáctico paso a paso sobre selección del color ayudará a los alumnos a mejorar el tono de sus restauraciones estéticas, sin embargo poco más de la mitad conocen métodos complementarios digitalizados para la selección del color. Así mismo, considera que los alumnos no tienen conocimientos suficientes para seleccionar el color en restauraciones estéticas, no obstante la totalidad de los docentes están de acuerdo con la elaboración de un manual didáctico paso a paso

sobre la selección del color como método complementario del estudio; planteamiento éste que reafirma la factibilidad y necesidad técnica de diseñar este material que servirá de apoyo a la población estudiantil para el buen desenvolvimiento de sus manejos clínicos.

Finalmente, en el objetivo elaborar un manual para la elección de color en las restauraciones estéticas del sector anterior, se desarrolló dicho manual, el cual por sugerencia de los docentes contiene todos los tipos de las guía color Vita, a fin de ampliar información sobre colorimetría, además de imágenes y casos clínicos o videos, dado que de esa forma esta herramienta es más didáctica en el aprendizaje de los alumnos, considerando positivo el hecho de que sea elaborado un manual didáctico, el cual describa los beneficios que brinda la selección del color de manera digital. De igual manera, contiene las teorías necesarias así como el paso a paso para una mejor comprensión del proceso de restauración estética por parte de los estudiantes.

4.4 Recomendaciones

A la Escuela de Odontología de la Universidad José Antonio Páez ubicada en San Diego estado Carabobo incluir en las áreas curriculares el uso de un manual para la elección del color en las restauraciones estéticas del sector anterior, lo que permitirá una mejor formación del profesional de odontología y el desenvolvimiento eficaz de los mismos ante las prácticas clínicas que ejecuten en el área Clínica.

A las directivas de las Escuelas de Odontología comprendidas en todo el territorio nacional integrar el uso de un manual del color en las restauraciones estéticas del sector anterior, a fin de garantizar a los estudiantes el desarrollo de habilidades y competencias procedimentales, las cuales les permitan demostrar una actitud positiva, gracias a las destrezas que los mismos logran demostrar ante las experiencias y emergencias médicas a las que se enfrenten en el área de Clínica.

Desarrollar en la Escuela de Odontología cursos y talleres sobre la importancia que tiene el uso del color en las restauraciones estéticas y cómo les beneficiaría en su práctica Clínica el tener una herramienta como lo es un manual basado en el uso del color, garantizando así, el éxito de las prácticas clínicas y de los procedimientos que éstos ejecutan en esta área médica.

CAPÍTULO V

LA PROPUESTA

MANUAL PARA LA ELECCIÓN DEL COLOR EN LAS RESTAURACIONES ESTÉTICAS DEL SECTOR ANTERIOR

5.1 Propósito de la propuesta

El presente diseño surge motivado a la necesidad observada en la Clínica Integral del Adulto I y II de la Universidad José Antonio Páez en San Diego, Carabobo, la cual se basa en los casos de incorrecta elección del color de restauraciones estéticas del sector anterior que son otorgados por algunos estudiantes a pacientes que asisten a la consulta médica de esta unidad asistencial.

A través de esta propuesta se pretende brindar al estudiante de odontología una herramienta didáctica conformada por las nociones y métodos necesarios a emplear, en la elección del color en restauraciones estéticas anteriores, considerándose para ello, la necesidad y complejidad que presente cada paciente a tratarse, cumpliéndose así, con el compromiso académico del estudiante de Odontología desde el principio en el que el paciente acude a la consulta de la Clínica Integral para solicitar la atención especial y cumplir con su integridad.

A efecto de lo descrito, a través del diseño de un manual se pretende orientar a los estudiantes de odontología, para que logren utilizar de manera correcta los métodos y

conocimientos visuales que permiten seleccionar el color en restauraciones; pese a las complejidades estéticas y diagnóstico que presente cada paciente.

5.2 Fundamentación de la propuesta

El restablecimiento de la salud debe ser primordial para todo ciudadano, en el que cada elemento conformante se encuentre en los niveles de funcionamiento óptimos para su normal desenvolvimiento en la vida diaria; es por ello que el respeto a la vida sea tan vital para los profesionales de la salud. Por otra parte, el desenvolvimiento idóneo de estos profesionales, están en relación directa con los distintos avances científicos que permiten al profesional mejorar cada día la prestación de servicios a la comunidad en general, a este punto se hace imprescindible destacar el que dicho personal capacitación que cumpla con las demandas y exigencias que plantea la sociedad en sus diversos entornos.

En tal sentido, de no cumplirse la instrucción necesaria, como ocurre al no presentarse una educación adecuada, los estudiantes y profesionales de la salud se pueden perder el no adquirir una aptitud más reflexiva, democrática, colectiva y ética que permite y facilite la realización de los diversos procedimientos médicos-odontológicos necesarios para brindar un completo bienestar en el paciente que padece.

La pertenencia de conocimientos relacionados a las patologías que pueden presentar los pacientes que acuden en búsqueda de atención médica- odontológica, es decir integral, es primordial para todo estudiante y futuro profesional de la salud, ya que la

preservación de la salud es un derecho fundamental que posee todo ciudadano, en el que practicar un abordaje sin los conocimientos pertinentes de las patologías a tratar implica un manejo sujeto a deficiencias que podrían tener como consecuencia la ejecución de una mala praxis, al omitir algún elemento valioso o simplemente realizar procedimientos inadecuados.

Por tal sentido, es relevante dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 16 de la Ley de Ejercicio de la Odontología (1970) en la cual se refleja la necesidad de que todo profesional que ejerza la Odontología deberá estar bien capacitado y legalmente autorizado para contribuir de este modo con el avance científico y social, en el que el profesional de la salud actúe en la resolución de las diversas enfermedades que amenazan la integridad del complejo sistema estomatognático.

Asimismo, el ser participe en la cooperación y resolución de casos clínicos por medio del estudio integral y óptimo que facilite la comunicación entre los distintos especialistas durante el protocolo de atención en los manejos multidisciplinarios. La adquisición constante de conocimientos por parte del profesional vendría a ser entonces, la mayor herramienta para la resolución de las dolencias por el cual acude el paciente, en el que la instrucción correcta o buena capacitación permitirá el tratado eficaz de todo paciente.

5.3 Justificación

Actualmente, se observa en el día a día que la demanda estética en Odontología va en aumento, una de las mayores exigencias observadas en los usuarios, se basa en la

restauración estética, lo que lleva a la necesidad de que los especialistas en esta área, tengan un manejo correcto de la selección del color a utilizarse en estos procedimientos clínicos, considerándose ante todo que, el color es una cualidad que se ve modulada por una serie de factores ambientales e individuales que el clínico debe conocer.

En virtud de esto, se plantea la importancia de la presente propuesta, la cual centra su propósito en diseñar un manual que le permita a los estudiantes de la Clínica Integral del Adulto I y II de la Universidad José Antonio Páez seleccionar de manera asertiva el color a utilizarse en las restauraciones dentales, actuando el mismo como una herramienta didáctica que le permitirá a la población estudiantil, realizar sus prácticas clínicas, con el apoyo de un material de conocimiento ilustrado que le facilitará la toma de decisiones en los tratamientos a seguir, lográndose con ello, disminuir la posibilidad de desarrollar un error de apreciación si no se sigue un protocolo correcto de iluminación, y técnica de observación.

5.4 Objetivos de la Propuesta

Objetivo General

Facilitar a los estudiantes de la Clínica Integral del Adulto I y II de la Universidad José Antonio Páez un manual para la elección del color en restauraciones estéticas del sector anterior en los pacientes.

Obejetivos Específicos

- Brindar a los estudiantes de la Clínica Integral del Adulto I y II de la Universidad José Antonio Páez los conocimientos necesarios para una elección asertiva del color a utilizarse en las restauraciones estéticas del sector anterior en los pacientes.
- Orientar a los estudiantes de la Clínica Integral del Adulto I y II de la Universidad José Antonio Páez sobre las técnicas y métodos a utilizarse en los procesos clínicos de selección del color desarrollados en las restauraciones estéticas del sector anterior.
- Facilitar a los estudiantes de la Clínica Integral del Adulto I y II de la Universidad José Antonio Páez un manual que actúe como guía didáctica en la selección del color desarrollada en las restauraciones estéticas del sector anterior.

5.5 Estructura de la Propuesta



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGIA



MANUAL PARA LA ELECCIÓN DEL COLOR EN LAS RESTAURACIONES ESTÉTICAS DEL SECTOR ANTERIOR

Autor(es):

Alvarez Cañizales Maria Claudia
Carmona Arellano Maria Vanessa

San Diego, Octubre 2019

INTRODUCCION

La estética dental representa uno de los aspectos que encabeza el ejercicio actual de la odontología, donde existen nuevas tendencias e infinidad de técnicas dirigidas específicamente a satisfacer las exigencias y necesidades de quienes demanden estos tratamientos a la hora de reponer ausencias dentarias o corregir problemas bucales, pues constantemente se ofrecen alternativas odontológicas que permiten alcanzar la tan deseada sonrisa perfecta.

Ante este señalamiento, se resalta el tema de la elección del color en las restauraciones estéticas, el cual, no sólo constituye una especialidad odontológica de orden clínico, sino que, constituye un procedimiento de orden estético, el cual, a través de sus múltiples tratamientos, logra aportar beneficios a la calidad de vida del paciente, quien, de manera general busca solucionar el problema médico que le aqueja.

En efecto, la correcta selección del color viene a representar en la actualidad uno de los factores más controversiales en las áreas de Clínica Integral y la odontología restauradora, su estricto y correcto conocimiento le brinda al odontólogo la posibilidad de definir los elementos que el color y sus distintas propiedades visuales brindan al bienestar de cada paciente, quien busca alcanzar la tan deseada armonía facial.

COLOR

El color es una experiencia visual, una impresión sensorial que recibimos a través de los ojos, independiente de la materia colorante de la misma. Es decir que, cuando hablamos de color nos referimos a una impresión producida en nuestros órganos visuales (ojos), e interpretada por nuestros centros nerviosos (cerebro), por un tono de luz específico del espectro cromático. Por lo tanto, se dice que el color varía de acuerdo al ámbito que es utilizada; desde el punto de vista físico el color, es una propiedad física de la luz emitida por los objetos y sustancias.

Es importante destacar que, uno de los factores más determinantes para la odontología estética, es la correcta selección del color, sin embargo, ha sido uno de los factores menos comprendidos y es el responsable de la mayor parte de las frustraciones en la búsqueda del éxito estético, por lo cual el odontólogo debe conocer y ser capaz de manejar todos los aspectos que esta abarca.

El Comité de Colorimetría de la Sociedad Óptica Americana manifiesta que “La ciencia del color es más un programa de investigación que una doctrina de conocimiento”. Sin embargo no significa que el color sea un fenómeno inexplicable.

Para entender el fenómeno del color hay que saber que el mismo tiene aspectos objetivos que permiten considerarlo como un concepto físico que puede ser medido, pero también incluye aspectos psicofísicos y psicológicos.

ASPECTOS FÍSICOS DEL COLOR

Las propiedades del color son elementos diferentes que hacen único un determinado color, le hacen variar su aspecto y definen su apariencia final.

Ø **HUE (Matiz).** Es la propiedad que la mayoría designa indebidamente como «color» propiamente dicho. Por lo tanto, es la propiedad que diferencia a un color de otro, haciendo referencia al estado puro del color sin el blanco o el

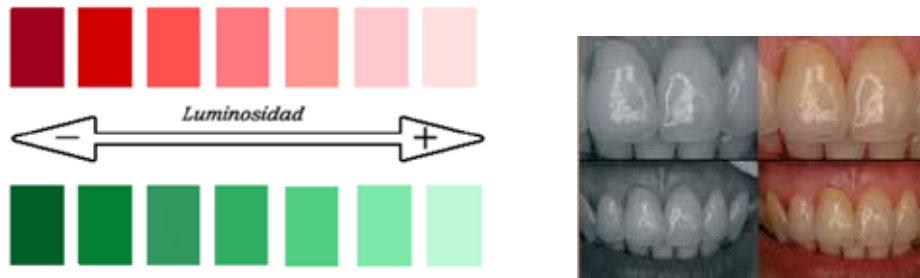


negro agregados. Es decir, es la cualidad por la cual diferenciamos y damos su nombre al color (30).

Fuente:Tejeda Carrillo, C (2015). El color. <http://carlostejeda23.blogspot.com/2015/02/el-color.html>

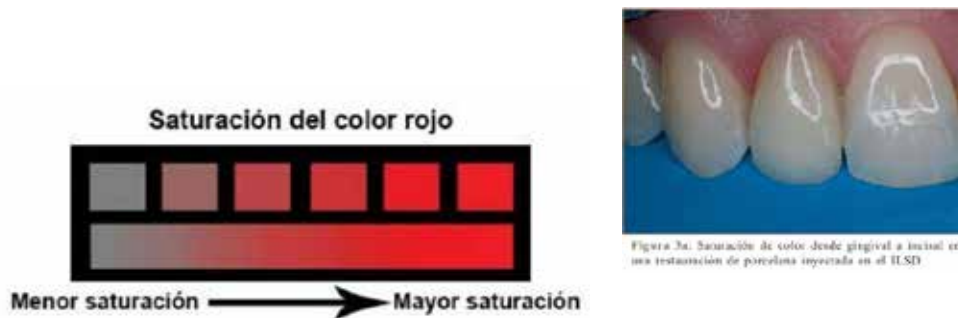
octubre 2017 (12)

Ø **VALUE (Brillo o Luminosidad).** Cuando cada uno de los colores o tonos del círculo cromático se mezclan con blanco para ganar luminosidad o con el negro para oscurecerlo, se está realizando un cambio de valor. Por lo tanto, es un término que se usa para describir que tan claro u oscuro parece un color, y se refiere a la cantidad de luz percibida .



Fuente:Tejeda Carrillo, C (2015). El color. <http://carlostejeda23.blogspot.com/2015/02/el-color.html>
 octubre 2017 (12)

Ø **CHROMA (Saturación)**. La saturación expresa la pureza y la intensidad de un color. Dicho en otras palabras, es la claridad u oscuridad de un color y está determinado por la cantidad de luz que un color tiene. Los colores puros del espectro están completamente saturados. Un color intenso es muy vivo. Cuanto más se satura un color, mayor es la impresión de que el objeto se está moviendo.



Fuente:Tejeda Carrillo, C (2015). El color. <http://carlostejeda23.blogspot.com/2015/02/el-color.html>
 octubre 2017 (12)

ASPECTOS PSICOFÍSICOS Y PSICOLÓGICOS

El órgano receptor: El Ojo.

De la forma de acción de nuestro órgano de la visión se derivan las normas fundamentales de la teoría de los colores.

Nuestro órgano de la visión no es un sistema de medición calibrado, sino un órgano sensorial extremadamente flexible, el cual reacciona tanto ante estímulos externos como ante motivaciones emocionales propias. Somos capaces de generar color frente a nuestro «ojo interior» (imaginarnos un color)

En consecuencia, debemos procurar no determinar un color a partir de cualquier consideración prejuiciosa. (Nuestro ojo nos permite percibir ondas electromagnéticas de diferentes longitudes de onda y energía. Estas señales físicas son recibidas en la retina por receptores en forma de bastón y de cono. Los bastones son responsables exclusivamente de la visualización en blanco y negro mientras que los conos son los encargados de la percepción del color.

Fuente de Luz

La luz ambiental juega un papel muy importante en el comportamiento del color de las restauraciones en boca, bajo cierto tipo de luz las restauraciones pueden ser o no perceptibles. Por lo tanto, siempre se debe considerar el tipo de luz a la que está expuesto el individuo en su vida diaria a la hora de seleccionar el color. La distribución del espectro de luz que se refleja o se transmite a través de un objeto

depende la cantidad de luz incidente, el aspecto de un objeto depende también por mucho, de la naturaleza de la luz con que se observe. Ciertamente, hay objetos que parecen ser del color elegido bajo un tipo de luz, pero se ven diferentes bajo otro tipo de fuente luminosa. Por lo tanto, la elección del color debe realizarse bajo dos fuentes de luz idealmente, una de las cuales debe ser la luz del día.

El ojo humano puede variar la percepción del color por las condiciones de iluminación y su intensidad la cual puede alterar o permitir realizar observaciones más cómodamente dependiendo de su temperatura. Entre las cuales se presentan diferentes fuentes como: la luz de día o luz corregida las cual son de origen fluorescentes; estas entregan temperaturas de color de 5000oK – 6500oK.

COLORÍMETRO

Se define como un mecanismo que permite al operador escoger el valor adecuado al compararlo con el diente natural, analizando el tono con claridad y en condiciones adecuadas de luz.

En la actualidad, el éxito estético de una restauración en el sector anterior se sustenta en la habilidad de los profesionales y de los técnicos de la salud oral para obtener el color de los dientes naturales a través de los diferentes dispositivos manuales o electrónicos y reproducirlo con los materiales de restauración disponibles. Es así, como el registro del color en odontología depende de la fuente de iluminación, de las propiedades ópticas de los dientes y de la capacidad del observador. Por lo tanto, la limitación de estas herramientas de selección de color, es que solo logran una

aproximación al “color básico de un diente” dado que los tonos de las guías son producto de valores promedios de estudios poblacionales, razón por la cual solo funcionan, precisamente, como una “guía”.



Guia de Color Vita Classical. Fuente: Álvarez y Carmona (2019)

Colorímetro VITA Toothguide 3D Master

El colorímetro VITA Toothguide 3D-MASTER es una guía que ofrece al operador pautas para identificar de forma mas efectiva y segura los colores dentales (VITA-Zahnfabrik). Dicha guía, es la base cromática de prácticamente todas las guías de color actuales en todo biomaterial estético de restauración directa o indirecta. El colorímetro Vita-3D Master consta de 26 muestras, las cuales pueden ser reproducibles a 86 tonos, ofreciendo disponibilidad para combinarlos. Estas se dividen en 3 grupos:

Primer Grupo, selección por números (1 al 5), concernientes a la claridad del color.

Segundo Grupo, guía por caracteres: L, M y R (amarillo, naranja, rojo) referente al croma

Tercer Grupo, Subíndices, referidos a la saturación del color.



Guía de color Vita Toothguide 3D Master. Fuente: Álvarez y Carmona (2019)

Técnica de Uso del Colorímetro Vita

I. Seleccionar la claridad (valor): En este paso solo hay que definir un grado de claridad (1 de 5, sin tomar en cuenta los matices de la guía (1 de 26). Todas las muestras de un grupo M tiene igual tonalidad y claridad, y solo se diferencian en la saturación del color.

- Sostenga la guía Toothguide a una distancia aproximada a 30cm (brazo doblado) ante la boca abierta del paciente.
- Elegir el grupo 1,2, 3, 4 o 5; donde el valor tiene una escala horizontal siendo el 1 el mas claro y el 5 el mas oscuro.

II. Seleccionar la Intensidad o Saturación.

- Después de encontrar el grado de claridad, tome el abanico del grupo M elegido (tonalidad media) y ábralo lateralmente para definir la saturación del color.
- Seleccionar una de las tres muestras de color, por lo que, el croma se determina de una manera mas vertical donde 1 es menos saturado y 3 mas intenso.

III. Fijar la Tonalidad Cromática.

El matiz tiene una escala entre L (amarillo) M (medio) y R (rojo) donde solo se tienen en cuenta estos colores (VITA-Zahnfabrik)

- Se debe comprobar si el diente natural es más rojizo o más amarillento que la muestra de color seleccionada.

REQUERIMIENTOS PARA LA TOMA DEL COLOR

Determinación

La determinación del color que se va a tomar puede realizarse de dos maneras, ya sea por medio visual o con el uso de instrumental. De esta manera, para llegar al tono adecuado el operador debe analizar con precisión el color a escoger. De esta manera, para la toma de color hay que tener en cuenta dos consideraciones; se debe tomar el color con el paciente sentado, a nivel del rostro y a una distancia de 30cm, así como también, se debe utilizar una iluminación adecuada con espectro completo o color corregido, y por último, se debe mantener los dientes adecuadamente hidratados.

Ambiente

El ambiente es un factor relevante para la toma de color dental en el cual el consultorio debe presentar paredes con tonos neutros por ejemplo gris o azul, debido a que los tonos más oscuros o brillantes pueden influir en la selección del color dental. Además, se recomienda que el piso sea de colores claros o neutros. Así también, se debe contrarrestar la vestimenta del paciente con baberos o campos de colores neutros (gris, azules y verdes claros), como eliminar el uso de labiales en pacientes de género femenino.

Fuente de luz

Las propiedades del color se pueden afectar por el ingreso de luz, pues ésta se refleja sobre el objeto a observar. Es así, como algunos tonos permanecen intacto, mientras que otros parecen más oscuros o más claros.

Por este motivo, dentro del consultorio dental se debe mantener una correcta iluminación en el cual se intentará alcanzar al mismo tiempo el espectro de la luz natural, para una buena selección del color.

Se considera que la selección del color dental debe ser al medio día, debido a que las ondas generadas en la mañana y en la tarde son más largas, lo cual compone colores más amarillos-anaranjados. Por otra parte, la fuente de luz que producen las lámparas incandescentes del consultorio reflejan tonos cálidos, así como las fluorescentes tonos fríos. Para lo cual recomiendan el uso de lámparas con luz corregida las cuales presentan una temperatura similar a la luz del medio día.

Objeto de Observación

El diente que servirá como muestra para realizar la selección de color, debe estar sano, limpio en su totalidad, pulido y húmedo, quedando sin manchas. Así también, se debe utilizar separadores bucales para evitar sombras. Por último, se debe colocar a nivel de la muestra entre paciente y operador a una distancia de 30cm.

PASOS PARA LA ELECCIÓN DEL COLOR

1. El ambiente del consultorio debe presentar colores neutros, así también la vestimenta del paciente. Por otra parte, se debe informar que para la selección del color se debe evitar el uso de pintalabios o accesorios que afecten la selección del mismo, dando el caso cubrirlos con un campo o babero de color gris.
2. Para determinar el tono dental debe llevarse a cabo antes de la preparación del mismo, debido que después de este el color dental parece mas claro a causa de la falta de humedad.
3. Limpieza del diente que va a ser comparado.
4. Humedecer el diente y las muestras de la guía de colores que se vayan a utilizar. (
5. Se debe seleccionar el color dental con luz del día o lámparas que simulen esta normalizada (5500oK).
6. Sostener la guía de colores cerca del diente que va a compararse con una disposición adecuada, es decir, cervical a cervical, incisal a incisal.
7. Entornar los ojos para diferenciar mejor las estimaciones de value.

8. Observar el efecto completo con los labios primero relajados y posteriormente retraídos.
9. Elija con premura, aceptando la primera lección debido a que los ojos se fatigan al observar un tono por mucho tiempo, para lo cual se aconseja no mirar el diente más de 10 segundos.
10. Emplear variedad de fuentes de luz. Emplear primero luz del día con color corregido, luego una lámpara fluorescente, y a continuación una incandescente y advertir el posible metamerismo. Determinar qué fuente de luz es más importante para el paciente.
11. Si ninguno de los colores es correcto escoger el siguiente mejor que sea más alto de value y más bajo en chroma.
12. Es importante aprender a transmitir con esquemas básicos todo lo que vemos, teniendo en cuenta no sólo el matiz, el brillo y la saturación, sino las zonas en que apreciamos caracterizaciones como translucidez, transparencias, zonas opalescentes, fisuras y pigmentaciones superficiales.
13. Es aconsejable que sea comparada la selección por dos operadores, si es posible un hombre y una mujer, por lo dicho anteriormente

Siguiendo estas instrucciones se podrá conseguir una estimación del color más acertada. Si los problemas de control del color se abordan con lógica, inteligencia y conocimiento de los principios fundamentales del color, todo este procedimiento de la elección del color, será menos frustrante siendo mucho más fácil completarlo con

éxito.



Selección del color utilizando Guía Vita Classical, tono A1 y A2
Fuente: Álvarez y Carmona (2019)



Selección del color con Cross Polarization utilizando Guía Vita Classical, tono A1 y A2.
Fuente: Álvarez y Carmona (2019)



Px nro1. Fotografía inicial para toma de color
Fuente: Álvarez y Carmona (2019)



Px nro1. Fotografía inicial con Cross Polarization para toma de color
Fuente: Álvarez y Carmona (2019)



Px nro2. Fotografía inicial para toma de color
Fuente: Álvarez y Carmona (2019)



Px nro2. Fotografía inicial con Cross Polarization para toma de color
Fuente: Álvarez y Carmona (2019)



Comparación entre fotografía inicial y fotografía inicial con Cross Polarization de Px nro 2.

Fuente: Álvarez y Carmona (2019)



Comparación de fotografía inicial arcada superior y fotografía inicial con Cross Polarization de Px nro 2.

Fuente: Álvarez y Carmona (2019)

REFERENCIAS

1. Sulikowski A. (2003). Surface texture: a systematic approach for accurate and effective communication. *Quintessence of Dental Technology*; 26.:10-19
2. Schärer P, Rinn L A, Kopp FR. (1991) Principios estéticos en la odontología restaurativa. Barcelona: Doyma. Cap.1.: 13-26
3. Arias F. (1999). El Proyecto de Investigación: Guía para su elaboración. (3a edición) Caracas, Venezuela: Ed. Episteme.
4. Orrala Jiménez OR, Reyes Fernández DG. Tesis [Internet]. 2018-09 [citado el 23 de Abril de 2019]. Recuperado a partir de: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/33669>
5. Valenzuela-Aránguiz V, Bofill-Fonbote S, Crisóstomo-Muñoz J, Pavez-Ovalle F, Brunet-Echavarría J. Selección de color dentario: comparación de los métodos visual y espectrofotométrico. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral* [Internet]. 2016 [citado 9 de julio de 2016]. 9(2): 1-5. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S071853911630012X>
6. Guiza Cristancho E, López Méndez DA, Araya Valverde R, Romero Amaya GL, Rodríguez Ciódaro A. Concordancia entre la toma de color del diente con espectrofotómetros digitales y por el operador. *Univ Odontol*. 2016 Jul-Dic; 35(75). Disponible en: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revUnivOdontologica/article/view/18121>
7. Díaz Villacrés EE. Evaluación de la habilidad en los alumnos de odontología de

- la Universidad de las Américas para la toma de color dental. Tesis [internet].
Reposit Digital Univ de las Américas. 2016. Disponible en:
<http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/5000>
8. Rodriguez DR, Pereira NA. Evolución y tendencias actuales en resinas compuestas. Acta odontol. venez [Internet]. 2008 Dic [citado 2019 Mayo 25]; 46(3): 381-392. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652008000300026&lng=es
 9. Zubiri S. La aplicación de tintes en restauraciones directas en el sector anterior. Saber UCV [internet]. Abril 2014. [Citado en 2006]. Disponible en: <http://saber.ucv.ve/jspui/bitstream/123456789/5956/1/espero%20sea%20la%20tesis%20final.pdf>
 10. Parallada A. El color de los dientes. De que depende? [Artículo en línea] 2015 [Citado en 2015 Abr 22]; P. 1. Disponible en: <http://www.mapfre.es/salud/es/cinformativo/color-dientes.shtml>
 11. Veeraganta SK, Savadi RC, Baroudi K, y Nassani MZ. Differences in tooth shade value according to age, gender and skin color: A pilot study. The Journal Of The Indian Prosthodontic Society 2015; 15(2): 138-141. Doi 10.4103/0972-4052.155035.
 12. Tejeda C. El Color. [Artículo en línea] 2015 [Citado en 2015 Abr 22] Disponible en: <http://carlostejeda23.blogspot.com/2015/02/el-color.html> octubre 2017
 13. Alsaleh S., Labban M., Alhariri M. Y Tashkandi E. Evaluation of Self Shade Matching Ability of Dental Students Using Visual and Instrumental Means. J

- Dent 2012; 40 (suppl 1): 82-7.
14. Lorengar P. Unidad Temática: El Color. [internet] S. F. [Citado 2015 Abr 17]
Disponibile en: http://issuu.com/ungatoenlared/docs/unidad_tem_tica__el_color
 15. Soldevilla Jimenez, M (2014). Evaluación de la Concordancia de Tres Métodos de Registro de Color Dental: Guía dentaria, luz polarizada y espectrofotometría. Universidad Complutense de Madrid.
 16. McLaren. (2012). El Color y la Comunicación. DENTAL TRIBUNE. Hispanic & Latin America 9(5): 1-8.
 17. Christiani J.J Devecchi J.R. (2016) Color. Consideraciones en Odontología e instrumentos para el registro. Revista de Operatoria Dental y Biomateriales. Número 2. Pp. 10-15.
 18. Prieto Alvarez, M. Cadorin Martinez, M. Celemin Viñuela, A. Martinez Vazquez de Parg, J. (2011). Estado Actual Del Método de la Toma de Color En Prótesis Dental. Revista Gaceta. Recuperado de: <http://www.gacetadental.com/2011/09/estado-actual-del-mtodo-de-la-toma-de-color-en-protesis-denta;-25480/>
 19. Gonzalez, J. Martinez, M. Brand, P. Torres-Ramos, S. (2015) Mapeo Cromático Dental a partir de Imágenes Digitales.
 20. Troiano, M. A.; Benincasa, M.; Sanchez, P.; Haumüller, I.; Closas, J (2008). Elección del Color en la Restauración Dental. Color Selection in Oral Rehabilitation. VOLUMEN V. NÚMERO 2. P.P. 46-55
 21. Villafranda D. Metodología de la Investigación. Caracas: Fedupel 2002
 22. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Caracas, 1999.

23. Código de Deontología Odontológica. Convención Nacional del Colegio de Odontólogos de Venezuela. (1999). Yaracuy, Venezuela.
24. Tamayo. Tamayo M. (2006). El Proceso de la Investigación Científica (4a Ed). Editorial: Limusa Noriega Editores.
25. Balestrini, M. (1997) Como se elabora el Proyecto de Investigación, Caracas: Editorial BL Consultores Asociados.
26. Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2003). Manual de trabajos de grados grado de especialización y maestría y tesis doctorales. Cuarta Edición. Caracas: FEDUPEL.
27. Hurtado, I. y Toro, J. (2007). Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambio. Maracay: CEC, S.A.
28. Hernández, R., Fernández, C., Baptista P. (2003). Metodología de la Investigación. (3era edición). México: Ed. McGraw-Hill.

ANEXO A

Sistema de Variables

Tabla N° 1

Variable	Definición	Dimension	Indicadores	Items	Instrumento
Elección del color	Es el factor más importante dentro de la estética dental, así como de la rehabilitación, puesto que al no escoger bien no se llegará a cumplir las expectativas del paciente.	Requerimientos para la toma de color Colorímetro	Determinación Ambientey Fuente de luz Objeto de observación Guía de color Técnica de uso vita	1 2 3 a la 6 7, 8 y 9 10	Cuestionario 1
Manual	Es toda guía de instrucciones que sirve para el uso de un dispositivo, la corrección de problemas o el establecimiento de procedimientos de trabajo.	Factibilidad Diseño	Económica Institucional Académica Contenido Estructura Presentación	1 2 3 a la 6 7 8 9	Cuestionario 2

Fuente: Álvarez y Carmona (2019)

ANEXO B



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGIA



Estimado (a) participante:

El presente cuestionario tiene por finalidad **determinar el grado de conocimiento que usted posee sobre la elección del color en las restauraciones estéticas**. Al leer cada pregunta, hágalo de forma atenta, emita una respuesta lo más fidedigna y confiable posible, asimismo se destaca que el cuestionario no repercutirá en sus calificaciones debido a que la información a obtener a través de este instrumento tiene por objetivo la realización de un trabajo de investigación relacionado con el tema.

¡Gracias por su valiosa colaboración!

Instrucciones:

Lea cuidadosamente cada enunciado y responda con una equis (x) la casilla que usted considere correcta.

1. Sabe usted determinar el color indicado para realizar restauraciones estéticas en el sector anterior de un paciente?

SI

NO

2. Para la selección del color se debe tomar en cuenta el ambiente y exclusivamente se depende de la luz solar para decidir el tono adecuado?

SI

NO

3. Para seleccionar el color la referencia debe ser tomada por la zona incisal del diente?

SI

NO

4. Has utilizado Photoshop como método complementario para la selección del color en restauraciones estéticas?

SI

NO

5. La fotografía digital es un método complementario para la selección del color en restauraciones estéticas?

SI

NO

6. El color de los dientes está dado por la dentina, color que se trasluce a través del esmalte?

SI

NO

7. La guía con la cual se toma el color del paciente depende de la marca de la resina a utilizar?

SI

NO

8. La guía color Vita Classical y la Vita 3D Master las han usado para seleccionar el tono del diente a restaurar?

SI

NO

9. La guía Vita Classical se divide en tonos de A1 a C4?

SI

NO

10. Usarías un manual que contenga paso a paso como se debe seleccionar el color para restauraciones estéticas?

SI

NO

¡Gracias!



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGIA



Estimado (a) docente:

El presente cuestionario tiene por finalidad **determinar el grado de conocimiento que usted posee sobre la elección del color en las restauraciones estéticas**. Al leer cada pregunta, hágalo de forma atenta, emita una respuesta lo más fidedigna y confiable posible, asimismo se destaca que la información a obtener a través de este instrumento tiene por objetivo la realización de un trabajo de investigación relacionado con el tema.

¡Gracias por su valiosa colaboración!

Instrucciones:

Lea cuidadosamente cada enunciado y responda con una equis (x) la casilla que usted considere correcta.

1. Cree usted que para los alumnos será factible económicamente adquirir el manual didáctico digital?

SI

NO

2. Considera que la realización de un manual didáctico paso a paso sobre selección del color ayudará a los alumnos a mejorar el tono de sus restauraciones estéticas?

SI

NO

3. Conoce usted métodos complementarios digitalizados para la selección del color en restauraciones estéticas?

SI

NO

4. Considera usted que los alumnos tienen conocimientos suficientes para seleccionar el color en restauraciones estéticas?

SI

NO

5. Cree usted que el alumno selecciona el color adecuado para realizar una restauración estética?

SI

NO

6. Está de acuerdo con la elaboración de un manual didáctico paso a paso sobre la selección del color como método complementario del estudio?

SI

NO

7. En el contenido del manual está de acuerdo con colocar todos los tipos de la guía color Vita para ampliar información sobre colorimetría?

SI

NO

8. Considera el uso de imágenes y colocación de casos clínicos o videos para la elaboración del manual y sea más didáctico para el aprendizaje los alumnos?

SI

NO

9. Considera usted que la elaboración del manual didáctico paso a paso sobre la selección del color sea de manera digital?

SI

NO



FORMATO PARA LA VALIDACION DE INSTRUMENTOS SEGÚN JUICIO DE EXPERTOS

A continuación se le presenta una serie de categorías para validar los ítemes que conforman este instrumento, en cuanto a cuatro aspectos específicos, para ello sírvase marcar con una X en la alternativa que Ud. considere correcta

TITULO DEL TRABAJO: MANUAL PARA LA ELECCIÓN DEL COLOR EN LAS RESTAURACIONES ESTÉTICAS DEL SECTOR ANTERIOR

AUTORES: María Vanessa Carmona Arellano y María Claudia Álvarez Cañizales

CUESTIONARIO NRO 1

CRITERIOS	PERTINENCIA (Oportunidad Conveniencia)		CLARIDAD (redacción)		COHERENCIA (Correspondencia)		DECISION		
	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	dejar	modificar	quitar
1	✓		✓		✓		✓		
2	✓		✓		✓		✓		
3	✓		✓		✓		✓		
4	✓		✓		✓		✓		
5	✓		✓		✓		✓		
6	✓		✓		✓		✓		
7	✓		✓		✓		✓		
8	✓		✓		✓		✓		
9	✓		✓		✓		✓		
10	✓		✓		✓		✓		

OBSERVACIONES: _____

VALIDEZ DE INSTRUMENTO:

APLICABLE: NO APLICABLE: _____

APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES: _____

DATOS DEL EXPERTO		
Nombre y Apellido	C.I	Firma
Melba Oviedo de Gisime	5385110	<i>Melba Oviedo de Gisime</i>
Profesión	Nivel Académico	Fecha
Odontólogo	Doctorado	03-09-2019



FORMATO PARA LA VALIDACION DE INSTRUMENTOS SEGÚN JUICIO DE EXPERTOS

A continuación se le presenta una serie de categorías para validar los ítemes que conforman este instrumento, en cuanto a cuatro aspectos específicos, para ello sírvase marcar con una X en la alternativa que Ud. considere correcta

TITULO DEL TRABAJO: MANUAL PARA LA ELECCIÓN DEL COLOR EN LAS RESTAURACIONES ESTÉTICAS DEL SECTOR ANTERIOR

AUTORES: María Vanessa Carmona Arellano y María Claudia Álvarez Cañizales

CUESTIONARIO NRO 2

CRITERIOS	PERTINENCIA (Oportunidad Conveniencia)		CLARIDAD (infusión)		COHERENCIA (Correspondencia)		DECISION		
	Adeuada	Inaduada	Adeuada	Inaduada	Adeuada	Inaduada	dejar	modificar	quitar
1	✓		✓		✓		✓		
2	✓		✓		✓		✓		
3	✓		✓		✓		✓		
4	✓		✓		✓		✓		
5	✓		✓		✓		✓		
6	✓		✓		✓		✓		
7	✓		✓		✓		✓		
8	✓		✓		✓		✓		
9	✓		✓		✓		✓		

OBSERVACIONES:

VALIDEZ DE INSTRUMENTO:

APLICABLE: NO APLICABLE:

APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES:

DATOS DEL EXPERTO		
Nombre y Apellido	C.I	Firma
Melba Ordoñez de Góssime	5.385.110	<i>Melba Ordoñez</i>
Profesión	Nivel Académico	Fecha
Odontóloga	Doctorado	03-07-2019



FORMATO PARA LA VALIDACION DE INSTRUMENTOS SEGÚN JUICIO DE EXPERTOS

A continuación se le presenta una serie de categorías para validar los ítemes que conforman este instrumento, en cuanto a cuatro aspectos específicos, para ello sírvase marcar con una X en la alternativa que Ud. considere correcta

TITULO DEL TRABAJO: MANUAL PARA LA ELECCIÓN DEL COLOR EN LAS RESTAURACIONES ESTÉTICAS DEL SECTOR ANTERIOR

AUTORES: María Vanessa Carmona Arellano y María Claudia Álvarez Cañizales

CUESTIONARIO NRO 1

Item	PERTINENCIA (Oportunidad Conveniencia)		CLARIDAD (redacción)		COHERENCIA (Correspondencia)		DECISION		
	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	dejar	modificar	quitar
1	✓		✓		✓		✓		
2	✓		✓		✓		✓		
3	✓		✓		✓		✓		
4	✓		✓		✓		✓		
5	✓		✓		✓		✓		
6	✓		✓		✓		✓		
7	✓		✓		✓		✓		
8	✓		✓		✓		✓		
9	✓		✓		✓		✓		
10	✓		✓		✓		✓		

OBSERVACIONES: _____

VALIDEZ DE INSTRUMENTO:

APLICABLE: NO APLICABLE: _____

APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES: _____

DATOS DEL EXPERTO		
Nombre y Apellido	C.I	Firma
Francella Perez	24347047	
Profesión	Nivel Académico	Fecha
Odontólogo	Tercer Nivel	



FORMATO PARA LA VALIDACION DE INSTRUMENTOS SEGÚN JUICIO DE EXPERTOS

A continuación se le presenta una serie de categorías para validar los ítemes que conforman este instrumento, en cuanto a cuatro aspectos específicos, para ello sírvase marcar con una X en la alternativa que Ud. considere correcta

TÍTULO DEL TRABAJO: MANUAL PARA LA ELECCIÓN DEL COLOR EN LAS RESTAURACIONES ESTÉTICAS DEL SECTOR ANTERIOR

AUTORES: María Vanessa Carmona Arellano y María Claudia Álvarez Cañizales

CUESTIONARIO NRO 2

CRITERIOS	PERTINENCIA (Oportunidad Correspondencia)		CLARIDAD (redacción)		COHERENCIA (Correspondencia)		DECISION		
	Adecuada	Inadecuada	Adecuada	Inadecuada	Adecuada	Inadecuada	dejar	modificar	quitar
1	✓		✓		✓		✓		
2	✓		✓		✓		✓		
3	✓		✓		✓		✓		
4	✓		✓		✓		✓		
5	✓		✓		✓		✓		
6	✓		✓		✓		✓		
7	✓		✓		✓		✓		
8	✓		✓		✓		✓		
9	✓		✓		✓		✓		

OBSERVACIONES:

VALIDEZ DE INSTRUMENTO:

APLICABLE: NO APLICABLE:

APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES:

DATOS DEL EXPERTO		
Nombre y Apellido	C.I	Firma
Francisco Pérez	24.347.04	
Profesión	Nivel Académico	Fecha
Odontólogo	Facom Nivel	05-09-2019



FORMATO PARA LA VALIDACION DE INSTRUMENTOS SEGÚN JUICIO DE EXPERTOS

A continuación se le presenta una serie de categorías para validar los ítemes que conforman este instrumento, en cuanto a cuatro aspectos específicos, para ello sírvase marcar con una X en la alternativa que Ud. considere correcta

TÍTULO DEL TRABAJO: MANUAL PARA LA ELECCIÓN DEL COLOR EN LAS RESTAURACIONES ESTÉTICAS DEL SECTOR ANTERIOR

AUTORES: María Vanessa Carmona Arellano y María Claudia Álvarez Cañizales

CUESTIONARIO NRO 1

Ítem	PERTINENCIA (Oportunidad Correspondencia)		CLARIDAD (relación)		COHERENCIA (Correspondencia)		DECISION		
	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	dejar	modificar	quitar
1	✓		✓		✓		✓		
2	✓		✓		✓		✓		
3	✓		✓		✓		✓		
4	✓		✓		✓		✓		
5	✓		✓		✓		✓		
6	✓		✓		✓		✓		
7	✓		✓		✓		✓		
8	✓		✓		✓		✓		
9	✓		✓		✓		✓		
10	✓		✓		✓		✓		

OBSERVACIONES: item # 2, 3,

VALIDEZ DE INSTRUMENTO:

APLICABLE: ✓ NO APLICABLE: _____

APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES: _____

DATOS DEL EXPERTO		
Nombre y Apellido	C.I	Firma
<u>Margarita Bergoderi</u>	<u>24 001 407</u>	
Profesión	Nivel Académico	Fecha
<u>Odontólogo</u>	<u>III nivel</u>	<u>06.09.2019</u>



FORMATO PARA LA VALIDACION DE INSTRUMENTOS SEGÚN JUICIO DE EXPERTOS

A continuación se le presenta una serie de categorías para validar los ítemes que conforman este instrumento, en cuanto a cuatro aspectos específicos, para ello sírvase marcar con una X en la alternativa que Ud. considere correcta

TITULO DEL TRABAJO: MANUAL PARA LA ELECCIÓN DEL COLOR EN LAS RESTAURACIONES ESTÉTICAS DEL SECTOR ANTERIOR

AUTORES: María Vanessa Carmona Arellano y María Claudia Álvarez Cañizales

CUESTIONARIO NRO 2

CRITERIOS	PERTINENCIA (Oportunidad Conveniencia)		CLARIDAD (reducción)		COHERENCIA (Correspondencia)		DECISION		
	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	dejar	modificar	quitar
1	✓		✓		✓		✓		
2	✓				✓		✓		
3	✓		✓		✓		✓		
4	✓		✓		✓		✓		
5	✓		✓		✓		✓		
6	✓		✓		✓		✓		
7	✓		✓		✓		✓		
8	✓		✓		✓		✓		
9	✓		✓		✓		✓		

OBSERVACIONES: _____

VALIDEZ DE INSTRUMENTO:

APLICABLE: NO APLICABLE: _____

APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES: _____

DATOS DEL EXPERTO		
Nombre y Apellido	C.I	Firma
Ma. Gracia Bergodei	24.001.407	
Profesión	Nivel Académico	Fecha
Odontólogo	III nivel	06.09.2019



Manual para la elección del color en restauraciones estéticas del sector anterior

MANUAL FOR THE SELECTION OF
COLOR IN THE AESTHETIC
RESTORATIONS OF THE FRONT TEETH

MARIA CLAUDIA ÁLVAREZ C.
MARIA VANESSA CARMONA A.
OCTUBRE, 2019

La estética dental representa uno de los aspectos que encabeza el ejercicio actual de la odontología, donde existen nuevas tendencias e infinitas de técnicas dirigidas específicamente a satisfacer las exigencias y necesidades de quienes demanden estos tratamientos a la hora de reponer ausencias dentarias o corregir problemas bucales, pues constantemente se ofrecen alternativas odontológicas que permiten alcanzar la tan deseada sonrisa perfecta.

Ante este señalamiento, se resalta el tema de la elección del color en las restauraciones estéticas, el cual, no sólo constituye una especialidad odontológica de orden clínico, sino que, constituye un procedimiento de orden estético, el cual, a través de sus múltiples tratamientos, logra aportar beneficios a la calidad de vida del paciente, quien, de manera general busca solucionar el problema médico que le aqueja.

En efecto, la correcta selección del color viene a representar en la actualidad uno de los factores más controversiales en las áreas de Clínica Integral y la odontología restauradora, su estricto y correcto conocimiento le brinda al odontólogo la posibilidad de definir los elementos que el color y sus distintas propiedades visuales brindan al bienestar de cada paciente, quien busca alcanzar la tan deseada armonía facial.

COLOR

El color es una experiencia visual, una impresión sensorial que recibimos a través de los ojos, independiente de la materia colorante de la misma. Es decir que, cuando hablamos de color nos referimos a una impresión producida en nuestros órganos visuales (ojos), e interpretada por nuestros centros nerviosos (cerebro), por un tono de luz específico del espectro cromático. Por lo tanto, se dice que el color varía de acuerdo al ámbito que es utilizada; desde el punto de vista físico el color, es una propiedad física de la luz emitida por los objetos y sustancias.

Es importante destacar que, uno de los factores más determinantes para la odontología estética, es la correcta selección del color, sin embargo, ha sido uno de los factores menos comprendidos y es el responsable de la mayor parte de las frustraciones en la búsqueda del éxito estético, por lo cual el odontólogo debe conocer y ser capaz de manejar todos los aspectos que esta abarca.

El Comité de Colorimetría de la Sociedad Óptica Americana manifiesta que "La ciencia del color es más un programa de investigación que una doctrina de conocimiento". Sin embargo no significa que el color sea un fenómeno inexplicable.

Para entender el fenómeno del color hay que saber que el mismo tiene aspectos objetivos que permiten considerarlo como un concepto físico que puede ser medido, pero también incluye aspectos psicofísicos y psicológicos.



Fuente: Alvarez y Carreras (2019)



Fuente: Alvarez y Carreras (2019)

ASPECTOS FÍSICOS DEL COLOR

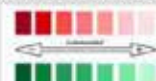
Las propiedades del color son elementos diferentes que hacen único un determinado color, le hacen variar su aspecto y definen su apariencia final.

● **HUE (Matiz):** Es la propiedad que la mayoría designa indebidamente como «color» propiamente dicho. Por lo tanto, es la propiedad que diferencia a un color de otro, haciendo referencia al estado puro del color sin el blanco o el negro agregados. Es decir, es la cualidad por la cual diferenciamos y damos su nombre al color.

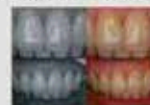


Fuente: Tejeda Carrillo, C (2015). El color

● **VALUE (Brillo o Luminosidad):** Cuando cada uno de los colores o tonos del círculo cromático se mezclan con blanco para ganar luminosidad o con el negro para oscurecerlo, se está realizando un cambio de valor. Por lo tanto, es un término que se usa para describir que tan claro u oscuro parece un color, y se refiere a la cantidad de luz percibida.



Fuente: Tejeda Carrillo, C (2015). El color



Escala comparativa aplicada a una foto clínica

● **CHROMA (Saturación):** La saturación expresa la pureza y la intensidad de un color. Dicho en otras palabras, es la claridad u oscuridad de un color y está determinado por la cantidad de luz que un color tiene. Los colores puros del espectro están completamente saturados. Un color intenso es muy vivo. Cuanto más se satura un color, mayor es la impresión de que el objeto se está moviendo.



Fuente: Tejeda Carrillo, C (2015). El color



Saturación de color desde original a total en una restauración de porcelana injertada en el ESO

ASPECTOS PSICOFÍSICOS Y PSICOLÓGICOS

El Órgano Receptor: El Ojo

De la forma de acción de nuestro órgano de la visión se derivan las normas fundamentales de la teoría de los colores.

Nuestro órgano de la visión no es un sistema de medición calibrado, sino un órgano sensorial extremadamente flexible, el cual reacciona tanto ante estímulos externos como ante motivaciones emocionales propias. Somos capaces de generar color frente a nuestro «ojo interno» (imaginamos un color)

En consecuencia, debemos procurar no determinar un color a partir de cualquier consideración prejuiciosa. Nuestro ojo nos permite percibir ondas electromagnéticas de diferentes longitudes de onda y energía. Estas señales físicas son recibidas en la retina por rece-

ptores en forma de bastón y de cono. Los bastones son responsables exclusivamente de la visualización en blanco y negro mientras que los conos son los encargados de la percepción del color.

Fuente de Luz

La luz ambiental juega un papel muy importante en el comportamiento del color de las restauraciones en boca, bajo cierto tipo de luz las restauraciones pueden ser o no perceptibles. Por lo tanto, siempre se debe considerar el tipo de luz a la que está expuesto el individuo en su vida diaria a la hora de seleccionar el color. La distribución del espectro de luz que se refleja o se transmite a través de un objeto depende la cantidad de luz incidente, el aspecto de un objeto depende también por mucho, de la naturaleza de la luz con que se observe. Ciertamente, hay objetos que parecen ser del color elegido bajo un tipo de luz, pero se ven diferentes bajo otro tipo de fuente luminosa. Por lo tanto, la elección del color debe realizarse bajo dos fuentes de luz idealmente, una de las cuales debe ser la luz del día.

El ojo humano puede variar la percepción del color por las condiciones de iluminación y su intensidad la cual puede alterar o permitir realizar observaciones más cómodamente dependiendo de su temperatura. Entre las cuales se presentan diferentes fuentes como: la luz de día o luz corregida las cual son de origen fluorescentes, estas entregan temperaturas de color de 5000K - 6500K.

COLORÍMETRO

Se define como un mecanismo que permite al operador escoger el valor adecuado al compararlo con el diente natural, analizando el tono con claridad y en condiciones adecuadas de luz.

En la actualidad, el éxito estético de una restauración en el sector anterior se sustenta en la habilidad de los profesionales y de los técnicos de la salud oral para obtener el color de los dientes naturales a través de los diferentes dispositivos manuales o electrónicos y reproducirlo con los materiales de restauración disponibles. Es así, como el registro del color en odontología depende de la fuente de iluminación, de las propiedades ópticas de los dientes y de la capacidad del observador. Por lo tanto, la limitación de estas herramientas de selección de color, es que solo logran una aproximación al "color básico de un diente" dado que los tonos de las guías son producto de valores promedios de estudios poblacionales, razón por la cual solo funcionan, precisamente, como una "guía".

Colorímetro Vita Toothguide 3D Master

El colorímetro VITA Toothguide 3D-MASTER es una guía que ofrece al operador pautas para identificar de forma más efectiva y segura los colores dentales (VITA-Zahnfabrik). Dicha guía, es la base cromática de prácticamente todas las guías de color actuales en todo biomaterial estético de restauración directa o indirecta. El colorímetro Vita-3D Master consta de 26 muestras, las cuales pueden ser reproducibles a 85 tonos, ofreciendo disponibilidad para combinarlos. Estas se dividen en 3 grupos:

Primer Grupo, selección por números (1 al 5), concierne a la claridad del color.

Segundo Grupo, guía por caracteres: L, M y R (amarillo, naranja, rojo) referente al croma

Tercer Grupo, Subíndices, referidos a la saturación del color.



Guía de color Vita Classic
Fuente: Álvarez y Carmona (2018)



Colorímetro Vita Toothguide 3D Master
Fuente: Álvarez y Carmona (2018)

TÉCNICA DE USO DEL COLORÍMETRO VITA

● **Seleccionar la claridad (valor):** En este paso solo hay que definir un grado de claridad (1 de 5, sin tomar en cuenta los matices de la guía (1 de 26). Todas las muestras de un grupo M tiene igual tonalidad y claridad, y solo se diferencian en la saturación del color.

- Sostenga la guía Toothguide a una distancia aproximada a 30cm (brazo doblado) ante la boca abierta del paciente.
- Elegir el grupo 1, 2, 3, 4 o 5; donde el valor 1 es el más claro y el 5 el más oscuro.

● **Seleccionar la Intensidad o Saturación:**

- Después de encontrar el grado de claridad, tome el abanico del grupo M elegido (tonalidad media) y ábralo lateralmente para definir la saturación del color.
- Seleccionar una de las tres muestras de color, por lo que, el croma se determina de una manera más vertical donde 1 es menos saturado y 3 más intenso.

● Seleccionar Fijar la Tonalidad Cromática.

El más tiene una escala entre L (amarillo) M (medio) y R (rojo) donde solo se tienen en cuenta estos colores (VITA-Zahnfabrik).

- Se debe comprobar si el diente natural es más rojizo o más amarillento que la muestra de color seleccionada.

REQUERIMIENTOS PARA LA TOMA DE COLOR

DETERMINACIÓN

La determinación del color que se va a tomar puede realizarse de dos maneras, ya sea por medio visual o con el uso de instrumental. De esta manera, para llegar al tono adecuado el operador debe analizar con precisión el color a escoger. De esta manera, para la toma de color hay que tener en cuenta dos consideraciones: se debe tomar el color con el paciente sentado, a nivel del rostro y a una distancia de 30cm, así como también, se debe utilizar una iluminación adecuada con espectro completo o color corregido, y por último, se debe mantener los dientes adecuadamente hidratados.

AMBIENTE

El ambiente es un factor relevante para la toma de color dental en el cual el consultorio debe presentar paredes con tonos neutros por ejemplo gris o azul, debido a que los tonos más oscuros o brillantes pueden influir en la selección del color dental. Además, se recomienda que el piso sea de colores claros o neutros. Así también, se debe contrarrestar la vestimenta del paciente con baberos o campos de colores neutros (gris, azules y verdes claros), como eliminar el uso de labiales en pacientes de género femenino.

FUENTE DE LUZ

Las propiedades del color se pueden afectar por el ingreso de luz, pues ésta se refleja sobre el objeto a observar. Es así, como algunos tonos permanecen intacto, mientras que otros parecen más oscuros o más claros.

Por este motivo, dentro del consultorio dental se debe mantener una correcta iluminación en el cual se intentará alcanzar al mismo tiempo el espectro de la luz natural, para una buena selección del color.

Se considera que la selección del color dental debe ser al medio día, debido a que las ondas generadas en la mañana y en la tarde son más largas, lo cual compone colores más amarillos-anaranjados. Por otra parte, la fuente de luz que producen las lámparas incandescentes del consultorio reflejan tonos cálidos, así como las fluorescentes tonos fríos. Para lo cual recomiendan el uso de lámparas con luz corregida las cuales presentan una temperatura similar a la luz del medio día.

OBJETO DE OBSERVACIÓN

El diente que servirá como muestra para realizar la selección de color, debe estar sano, limpio en su totalidad, pulido y húmedo, quedando sin manchas. Así también, se debe utilizar separadores bucales para evitar sombras. Por último, se debe colocar a nivel de la muestra entre paciente y operador a una distancia de 30cm.

PASOS PARA LA ELECCIÓN DEL COLOR

1.El ambiente del consultorio debe presentar colores neutros, así también la vestimenta del paciente. Por otra parte, se debe informar que para la selección del color se debe evitar el uso de pintalabios o accesorios que afecten la selección del mismo, dando el caso cuñillos con un campo o batero de color gris.

2.Para determinar el tono dental debe llevarse a cabo antes de la preparación del mismo, debido a

que después de este el color dental parece más claro a causa de la falta de humedad.

3.Limpieza del diente que va a ser comparado.

4.Humedecer el diente y las muestras de la guía de colores que se vayan a utilizar.

5.Se debe seleccionar el color dental con luz del día o lámparas que simulen esta normalizada (5500oK).

6.Sostener la guía de colores cerca del diente que va a compararse con una disposición adecuada, es decir, cervical a cervical, incisal a incisal.

7.Entornar los ojos para diferenciar mejor las estimaciones de value.

8.Observar el efecto completo con los labios primero relajados y posteriormente retraídos.

9.Elija con premura, aceptando la primera lección debido a que los ojos se fatigan al observar un tono por mucho tiempo, para lo cual se aconseja no mirar el diente más de 10 segundos.

10.Employar variedad de fuentes de luz. Emplear primero luz del día con color corregido, luego una lámpara fluorescente, y a continuación una incandescente y advertir el posible metamerismo. Determinar qué fuente de luz es más importante para el paciente.

11.Si ninguno de los colores es correcto escoger el siguiente mejor que sea más alto de value y más bajo en chroma.

12.Es importante aprender a transmitir con esquemas básicos todo lo que vemos, teniendo en cuenta no sólo el matiz, el brillo y la saturación, sino las zonas en que apreciamos

caracterizaciones como translucidez, transparencias, zonas opalescentes, fisuras y pigmentaciones superficiales.

13.Es aconsejable que sea comparada la selección por dos operadores, si es posible un hombre y una mujer.

Siguiendo estas instrucciones se podrá conseguir una estimación del color más acertada. Si los problemas de control del color se abordan con lógica, inteligencia y conocimiento de los principios fundamentales del color, todo este procedimiento de la elección del color, será menos frustrante siendo mucho más fácil completarlo con éxito.



Selección del color utilizando Guía Vita Classical, tono A1 y A2.
Fuente: Álvarez y Carreras (2018)



Selección del color con Vita Fluorolux utilizando Guía Vita Classical, tono A1 y A2.
Fuente: Álvarez y Carreras (2018)



Pre 3. Fotografía local para toma de color.
Fuente: Álvarez y Carreras (2018)



Pre 3. Fotografía local con Vita Fluorolux para toma de color.
Fuente: Álvarez y Carreras (2018)



Px nro.2. Fotografía inicial para toma de color
Fuente: Alvarez y Carrera (2018)



Px nro.2. Fotografía inicial con Cross Polarización para toma de color
Fuente: Alvarez y Carrera (2018)



Comparación entre fotografía inicial y fotografía inicial con Cross Polarizador de
Px nro.2.
Fuente: Alvarez y Carrera (2018)



Comparación de fotografía inicial arcada superior y fotografía
inicial con Cross Polarización de Px nro.2.
Fuente: Alvarez y Carrera (2018)

CONCLUSIONES

La estética dental y todas las nuevas tendencias y técnicas que existen actualmente, viene a representar en estos momentos la mejor alternativa para resolver los problemas dentales que requieren muchas personas para corregir sus problemas bucales.

La elección del color de los dientes se ha convertido en una condición muy importante para mejorar la imagen y satisfacer la armonía bucal en las personas.

El color es una experiencia visual que presenta relación directa con la luz, el ojo humano puede variar la percepción del color de acuerdo a la cantidad de iluminación, y puede percibir infinidad de colores a elegir. Para esto se presenta el Colorímetro, el cual es una herramienta esencial utilizada en función de elegir el color que mas se asemeje al tono natural del diente, dado que los color-

es presentados viene a ser una guía para lograr obtener el tono mas aproximado al color real.

El Colorímetro Vita Toothguide 3D Master, consta de 26 muestras, las cuales pueden ser reproducibles a 86 tonos, y esta a su vez se dividen en grupos:

Primer Grupo, concierne a la claridad del color.

Segundo Grupo, referente al croma.

Tercer Grupo, subíndices, referidos a la saturación del color.

Es de gran importancia que todo odontólogo sea capaz de manejar y abarcar todos los factores y propiedades que la selección correcta del color abarca, debido a que es uno de los factores menos comprendidos y es el responsable de la mayor parte de las frustraciones en la búsqueda del éxito estético actualmente.

REFERENCIAS

- Sulikowski, A. (2003): Surface texture: a systematic approach for accurate and effective communication. *Quintessence of Dental Technology*; 26:10-19
- Troiano, M. A.; Benincasa, M.; Sanchez, P.; Haumüller, I.; Closas, J (2008): Elección del Color en la Restauración Dental. *Color Selection in Oral Rehabilitation*. VOLUMEN V. NÚMERO 2. P.P. 46-55
- Christiani J.J Devecchi J.R. (2016) Color. Consideraciones en Odontología e instrumentos para el registro. *Revista de Operativa Dental y Biomateriales*. Número 2. Pp. 10-15
- McIaren (2012). El Color y la Comunicación. *DENTAL TRIBUNE*. Hispanic & Latin America 9(5):1-8.
- Gonzalez, J. Martinez, M. Brand, P. Torres-Ramos, S. (2015) Mapeo Cromático Dental a partir de Imágenes Digitales.
- Prieto Alvarez, M. Cadorn Martínez, M. Celemín Viñuela, A. Martínez Vazquez de Parg, J. (2011). Estado Actual Del Método de la Toma de Color En Prótesis Dental. *Revista Gaceta*. Recuperado de: <http://www.gacetadental.com/2011/09/estado-actual-del-metodo-de-la-toma-de-color-en-protesidnta;25480/>