

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

UNAN-León

Facultad de Odontología



Monografía para optar al título de Cirujano Dentista

“Nivel de conocimiento teórico y elección del color dental por estudiantes de IV y V año de Odontología UNAN León, utilizando guías de color de 3M Filtek Z350 y guías personalizadas por estudiantes con resinas 3M Filtek Z350, octubre a noviembre del año 2020”

Autores: Br. Christian Emmanuel Rojas Alfaro.
Br. Axel Franko Saldaña Berríos.
Br. Josselyne Kassandra Sotelo Pérez.

Tutor: MSc. Freddy J. García López.

“A LA LIBERTAD POR LA UNIVERSIDAD”

Agradecimiento

A Dios, primeramente, que nos ha dado sabiduría y ha guardado nuestras vidas hasta el día de hoy, y por permanecer a nuestro lado siempre, permitiéndonos llegar al final de esta meta.

A nuestro tutor, MSc. Freddy García, por todo el apoyo que nos ha brindado y su ayuda incondicional.

A nuestro paciente voluntario por su apoyo, paciencia y su tiempo dedicado.

Dedicatoria

A Dios, por darme la sabiduría y el privilegio de culminar un ciclo tan importante en mi vida. Sin su gracia y misericordia no hubiese llegado al final de este camino.

A mi madre por su gran apoyo incondicional, dispuesta a hacer muchos sacrificios para poder prepararme, quien ha sido mi mayor inspiración y la base sólida que sostiene mi vida. Mis éxitos son sus éxitos.

A mis hermanos e hija por ser mi motor y mi motivación, mis logros también son sus logros.

Christian Rojas

Dedicatoria

A Dios primeramente por bendecirme, guiarme y acompañarme siempre en cada etapa de este viaje y nunca desampararme y darme fortaleza cuando más lo necesité.

A mi mamá por ser la principal promotora de mis sueños, por confiar y creer en mí, por los consejos, valores y principios que inculcó en mí.

Axel Saldaña

Dedicatoria

En primer lugar, agradezco a Dios por darme la vida y la salud necesaria para culminar la carrera, por guiarme en cada paso, darme fuerza para seguir adelante en este proceso.

A toda mi familia quienes han sido el pilar fundamental de mi vida, por su amor, su confianza, su apoyo incondicional en cada momento difícil, sus consejos, por sus palabras que siempre me ayudan a crecer como persona y luchar por mis sueños, gracias por enseñarme valores que me ayudaron a alcanzar esta gran meta. Los amo.

Kassandra Sotelo

ÍNDICE

Resumen.....	1
Introducción	2
Objetivos.....	5
Marco Teórico	6
Naturaleza del color.....	7
Dimensiones del color	7
Fenómenos o las propiedades ópticas dentales.....	8
Opalescencia.....	8
Fluorescencia	9
Translucidez	9
Metamerismo.....	10
Percepción del color en el diente.....	10
La influencia de la luz en la toma de color.....	11
Las tonalidades de Color de resina Filtek z350	13
Registro de color.....	14
Guías de color	15
Factores principales y condiciones ideales para la toma del color	16
Conocimiento académico	18
Dominios del conocimiento	19
Diseño Metodológico	21
Resultados.....	27
Discusión de resultados.....	36
Conclusiones	41
Recomendaciones	42
Bibliografía.....	43
Anexos.....	45

Resumen

Este estudio, cumple el siguiente objetivo: Determinar el Nivel de conocimiento teórico y exactitud práctica sobre selección de color de los estudiantes de IV y V año, en dos ambientes de luz, con uso de guías de color 3M Filtek Z350 y guías personalizadas, por estudiantes con resinas correspondientes a las guías antes mencionadas UNAN León, octubre a noviembre 2020. Es un estudio de corte transversal. Universo de estudio: 112 estudiantes de IV y V año de la carrera de odontología inscritos en componentes de Clínica de Adulto Nivel I y Odontología Cosmética segundo semestre 2020. Muestra a conveniencia de 64 estudiantes. La recolección de datos fue en dos fases; primero aplicación de cuestionario sobre conocimiento teórico para elección del color dental, la segunda, elección de color dental especificando el tercio dental observado, el tipo de luz y el colorímetro utilizado. Entre los resultados y conclusiones están: Un 10.9% de los estudiantes presentó un nivel de conocimiento Deficiente, un 65.6% Aceptable, un 20.3% Bueno y solo un 3.1% Excelente. Los colores seleccionados con colorímetro plástico expuesto a luz diurna que obtuvo el porcentaje más alto fue el A1 con 43.8%, al exponer a la luz usada en clínica el más elegido fue el A2 con un 64.1% de aciertos. Los colores seleccionados con colorímetro personalizado expuesto a luz diurna fue el A2 con un 56.3% de aciertos, al exponer a la luz usada en clínica el más elegido fue el A3 con un 45.3%. Se obtuvieron mejores resultados al utilizar el colorímetro personalizado y haciendo uso de la Luz externa. No se encontró relación estadísticamente válida entre el conocimiento teórico y exactitud entre la toma de color.

Palabras claves: conocimiento, selección, colorímetro, luz, guía,

Introducción

En los últimos años, el nivel de exigencia en la Odontología Estética se ha elevado mucho, por lo que se ha vuelto fundamental una correcta elección del color que es uno de los parámetros de mayor peso cuando el paciente juzga la calidad de la restauración que le acaba de realizar su Odontólogo, sobre todo en la región anterior, lo que ha obligado a los profesionales de la Odontología a explorar más en este terreno para satisfacer la demanda en este aspecto por parte de los pacientes.

La odontología estética es una de las ramas más importantes en el ámbito odontológico, que tiene como fin reproducir el color y anatomía de las piezas dentales de la forma más natural posible. La toma de color puede parecer un elemento menor dentro de la Odontología Restauradora, pero su importancia es primordial, en cuánto a estética se refiere, pero dado el nivel de exigencia actual por parte de los pacientes, una restauración técnicamente correcta puede fracasar clínicamente si no consigue la integración estética adecuada.

El conocimiento correcto del uso de los sistemas convencionales subjetivos de toma de color, es cada día más necesario para los estudiantes de Odontología, ya que en la universidad no se cuenta con los sistemas electrónicos objetivos, puesto que tienen un valor elevado, pero proveen resultados exactos. Conocer y dominar lo mejor posible este método subjetivo es la mejor manera si se pretende satisfacer la demanda de estética actual, razón por la cual se pretende obtener ¿Cuál es el grado de conocimiento y elección del color dental por estudiantes de IV y V año de Odontología UNAN León, utilizando guías de color 3M Filtek Z350 y guías personalizadas por estudiantes con resinas 3M Filtek Z350, octubre - noviembre 2020”?

En Nicaragua: Un estudio de Rojas, MS. (2013). Evaluó la exactitud en la toma del color de los docentes y estudiantes de cuarto y quinto año de Odontología de la Universidad Americana, con dos guías de color, y encontró lo siguiente:

Previamente habían elegido el color dental de un diente con método objetivo, con la máquina Easy Shade Advance y el color del diente muestra según dicha máquina, fue 2M3. Con respecto a la exactitud en la toma del color por parte de los estudiantes de 5to año obtuvieron que la selección del color tanto para la guía Chromascop y Vita 3D Master tuvieron el mismo número de aciertos del 10%. En cambio, los alumnos de 4to año obtuvieron mejores resultados con la guía Vita 3D Master del 30% y con la guía Chromascop tuvieron el 10% de acierto. Referente a los docentes concluyeron que les es más fácil la toma de color con la guía Chromascop, ya que con la guía Vita 3D Master no obtuvieron ningún acierto. El color más seleccionado en la guía Vita 3D Master fue 2L-2.5 y en la guía Chromascop fue 3A-310.

Díaz Romero, González & Calero (2018). En su estudio “Comparación de dos métodos para el registro del color dental en las clínicas multidisciplinarias facultad de odontología, UNAN – León” sus resultados reflejan que al usar el Rite Lite 2 la cantidad de sombras escogidas se reducía en un 30% con respecto a la técnica convencional; también indican que de acuerdo al ambiente hubo una ligera mejoría al tomar el color fuera de la clínica, donde la luz usada era la del día.

Con respecto a la hora que se tomó el color se evidenció una mejoría a las 3 pm en comparación de las 10 am. Y según el curso académico no hubo diferencia evidente, ambos obtuvieron amplia gama de sombras.

En países extranjeros: Alshiddi IF (2015) En un estudio en Australia, con estudiantes de odontología concluyo afirmando: “Dentro de los límites de este estudio, se ha demostrado que evaluar el tono de los dientes naturales utilizando un dispositivo espectrofotométrico es más preciso que métodos convencionales subjetivos utilizando guías de color. Sin embargo, el conocimiento y la formación en ciencias del color y la selección de tonos proporcionada al grupo "capacitado" los estudiantes cerca de graduarse presentan mejoras significativas en la coincidencia visual de tonos.”

Valenzuela-Aránguiz, Vladimir, Bofill-Fonbote; et al. (2016) En un estudio “Selección de color dentario: comparación de los métodos visual y espectrofotométrico”, llevado a cabo con odontólogos docentes en la Facultad de Odontología, Universidad Mayor, Santiago, Chile. Encontraron al analizar las dimensiones del color, de 50 odontólogos el 58% concordó la dimensión «Value» seleccionado con el método visual respecto al espectrofotómetro. El test Chi cuadrado determinó que no existen diferencias estadísticamente significativas en la selección del Value con ambos métodos.

El presente estudio pretende valorar como los estudiantes de Odontología UNAN León, realizan la selección de color por medio del modelo subjetivo, basado en la comparación del color con patrones o guías de referencia, y eligiendo el color dental con guías confeccionadas personalizadas con la resina de uso cotidiano, de esta manera la Facultad de Odontología, podrá realizar trabajos restaurativos, que den una mayor satisfacción al paciente y por ende, esto contribuirá a cumplir la Misión de la Facultad, como es contribuir a la solución de los problemas y necesidades bucodentales de la población nicaragüense, a través de la formación integral de Cirujanos Dentistas, con sólidos valores, principios éticos y con valores de servicio.

Objetivos

Objetivo General

Determinar el Nivel de conocimiento de los estudiantes de IV y V año, sobre elección del color dental y eficacia de la selección del color dental en dos ambientes de luz, con uso de guías de color 3M Filtek Z350 y guías personalizadas por estudiantes con resinas 3M Filtek Z350, UNAN León, octubre a noviembre del año 2020.

Objetivos específicos

- Determinar el nivel de conocimiento que posee los estudiantes para la correcta elección del color dental.
- Medir la eficacia que tienen los estudiantes en la elección del color dental, por el método subjetivo, con dos tipos de guía, con luz artificial y luz natural.
- Comparar la relación entre el grado de conocimiento teórico y la eficacia de elección del color clínico en la práctica.

Marco Teórico

En los últimos años, el nivel de exigencia en la Odontología Estética se ha elevado mucho, por lo que se ha vuelto fundamental una correcta elección del color que es uno de los parámetros de mayor peso cuando el paciente juzga la calidad de la restauración que le acaba de realizar su Odontólogo sobre todo en la región anterior, lo que ha obligado a los profesionales de la Odontología a explorar más en este terreno para satisfacer la demanda en este aspecto por parte de los pacientes. “En la actualidad las restauraciones dentales se establecen sobre tres pilares, el empleo de materiales no metálicos, como las resinas compuestas y cerámicas, etc.; la adhesión a las estructuras dentales y la obtención de una estética natural”. (Chu et al., 2010)

La gran disponibilidad de materiales dentales hoy en día nos ofrecen la posibilidad de imitar la estética natural del diente, siempre que se acierte con la elección de color para una adecuada reproducción del diente, por tanto, el primer paso para obtener un éxito clínico en estética dental será realizar una correcta identificación del color del diente a restaurar y el material que más se aproxime a él, pero esta tendencia de buscar restauraciones naturales hace que el conocimiento de las propiedades ópticas de los tejidos dentarios y de las resinas compuestas sea imposible de obviar. (Ra, 2017)

Sin embargo, la falta de conocimiento sobre color y sus propiedades hace que su análisis durante la selección para realizar restauraciones estéticas de manera correcta sea un procedimiento sin fundamento (Ra, 2017), lo que muchas veces causa la frustración del odontólogo y decepción por parte del paciente. Por lo que en este estudio queremos hondar más en el conocimiento sobre este tema.

Naturaleza del color

En contra de lo que generalmente se piensa, las cosas no son de un color determinado. La hierba no es verde, sino que nos parece verde. El color es una sensación subjetiva del cerebro y sólo perceptible para aquellos seres vivos con un cerebro suficientemente desarrollado (humanos, primates y algunas especies excepcionales). (Cortes, 2000)

Cuando hablamos de color hacemos referencia a una sensación captada por nuestros ojos, el ojo humano es un órgano especializado en la captación de imágenes obtenidas a partir de la luz. La sensación que llamamos color sería la longitud de onda de la radiación lumínica que alcanza al ojo, si ésta corresponde con la de un color del arco iris veremos dicho color, y cuando las contiene todas vemos el color resultante como blanco, el color negro sería la ausencia de radiación visible. (Moscardó & Alemany, 2006)

Como conclusión tenemos que insistir en que la luz visible, sea que provenga directamente de una fuente como el sol, o aparece reflejada en un objeto, no es más que radiación electromagnética (luz), dentro de un rango de longitudes de onda, que es capaz de excitar los fotorreceptores del ojo. Por lo tanto, el color no existe en la naturaleza, ni siquiera en nuestros ojos; sólo en nuestro cerebro.(Cortes, 2000)

Dimensiones del color

En 1915, Munsell creó un sistema ordenado para la descripción de los colores agrupándolos en un sistema tridimensional, definidos por: (Moscardó & Alemany, 2006)

- **Hue, tonalidad:** señala la característica que normalmente se conoce como color, directamente relacionada con la longitud de onda de la radiación lumínica observada (p.e. rojo, verde, azul, amarillo...).

- **Value, valor, luminosidad:** expresa la cantidad de luz que compone el color estudiado, sería como la imagen en blanco y negro del objeto observado, y se corresponde a las tonalidades de gris comprendidas entre un valor máximo, el blanco, y otro mínimo, el negro.

- **Chroma, saturación:** refiere la cantidad de tinte que contiene el color, la viveza cromática que observamos, esta dimensión hace referencia a las diversas diluciones del color base del que partimos.

Fenómenos o las propiedades ópticas dentales

Opalescencia

El esmalte dentario es una estructura definida como translúcida y sin color base, presentando una suave tonalidad característica en toda su extensión conocida como opalescencia. Esta propiedad óptica imprime en el esmalte la capacidad aparente de poseer diferentes coloraciones en función de la dirección de los rayos luminosos. Este aspecto ambiguo de la luz en la estructura del esmalte puede ser explicado por medio de la constitución del mismo; los cristales de hidroxiapatita presentan espesores que varían de 0,02 a 0,04 μ m son selectivos para las diferentes longitudes de onda que componen la luz visible. Con iluminación directa los cristales permiten el pasaje de las ondas largas, principalmente el rojo y el naranja, en cuanto las ondas cortas (verde, violeta y azul) son reflejadas dando al esmalte un efecto azul-grisáceo. Lee YK, Powers JM (2006). (Lee & Powers, 2006)

Más allá que esta característica es más evidente en el tercio incisal visto que existe poca o ninguna cantidad de dentina, la opalescencia se da en todo el esmalte dental. Varios sistemas de resinas compuestas están disponibles en el mercado odontológico presentando diversos grados de opalescencia, principalmente en las restauraciones anteriores deben ser utilizadas resinas que presenten esta importante característica, ya que la opalescencia natural del esmalte crea efectos

de profundidad y vitalidad en la estructura debido al aumento de la luminosidad. (Dietschia, 2001)

Fluorescencia

Otro parámetro bastante importante, relacionado con la luz y el color, es el concepto de fluorescencia que es la habilidad de un material de irradiar luz dentro del espectro visible cuando absorbe energía de una fuente luminosa fuera del espectro visible del ojo humano. Se sabe que tanto la dentina cuanto el esmalte son estructuras fluorescentes, siendo que en la dentina esa característica es más acentuada debido a la mayor cantidad de pigmentación orgánica fotosensible a los rayos luminosos. Los dientes naturales cuando son sometidos a una fuente de rayos ultravioletas (UV) exhiben fluorescencia que va de un blanco intenso hasta un azul claro, potenciando la vitalidad de los mismos y haciendo con que los dientes parezcan más blancos y claros en la presencia de estas luces.

Además, durante la noche, las personas pueden exponerse a ambientes iluminados por lámparas ultravioletas, también llamadas de luz negra, que emiten una longitud de onda dentro del mismo rango en que se da el fenómeno de fluorescencia. Debido a que no todas las resinas consiguen imitar esta propiedad varios fabricantes adicionaron agentes luminóforos del grupo de las Tierras Raras como europio, terbio y cerio en la composición de las resinas permitiendo reproducir satisfactoriamente la fluorescencia de los dientes naturales. (Higashi et al., 2011)

Translucidez

La translucidez puede definirse como la propiedad de aquellos cuerpos o materiales que permiten el paso de la luz, pero que también la dispersan, de forma que no dejan ver nítidamente a su a través. Se puede considerar como un estado situado en algún punto entre la opacidad completa y la transparencia. Así, los cuerpos

opacos, bloquean el paso de la luz, bien porque la absorben o porque la reflejan. (Salas Sánchez, 2018)

Metamerismo

Es un fenómeno psicofísico que produce un cambio en el aspecto del color. Se produce cuando tenemos dos muestras de color que, al verlas bajo un iluminante, tienen el mismo aspecto visual pero cuando cambiamos la luz, la igualdad entre las muestras se rompe, pudiéndose apreciar diferencias entre ellas. El color de la luz emitida por diferentes tipos de fuentes con la misma temperatura color suele ser metaméricos, pero es distinguible por observación del índice de rendimiento de color. (Soldevilla Jiménez, 2014)

A estas tres dimensiones, y dentro del ámbito dental se añade una cuarta, la translucidez que, si bien no está contemplada en el análisis de color de Munsell, resulta un factor importante para la restauración final y que es fundamental a la hora de la reproducción del color de un diente. (Paul, S., Peter, A., Pietrobon, N., & Hämmerle, C. 2002).

Percepción del color en el diente

Uno de los desafíos con que nos enfrentamos a la hora de comunicar el color de un diente al laboratorista para que este lo pueda reproducir, es conseguir una descripción clara o precisa del color, y comprobarlo en la restauración resultante, ya que por las características de las estructuras que componen el diente y la propia percepción del operador, convierten esta labor en una situación compleja. (Varas, 2015)

El diente natural es una estructura policromática compuesta por estructuras de diferentes densidades y propiedades ópticas (esmalte, dentina y el órgano pulpar)

que se encuentran en volúmenes diferentes de manera no uniforme (Tolcachir B., 2016)

Los estudios han demostrado que la tonalidad en los dientes adultos está determinada principalmente por la dentina. La capa de esmalte juega un papel menor en el tono actual del diente. En pacientes jóvenes, los dientes son más brillantes (valor más alto) y menos translúcidos. Con la edad, la capa de esmalte se vuelve más delgada y expone más la dentina, lo que da una apariencia dental más oscura, particularmente en el tercio gingival. (Polo, 2012)

Las áreas de intensidad de tono más alta (croma) están en la región gingival del diente, donde la capa de esmalte más delgada, lo que hace que la dentina sea más visible. La región del cuerpo es una combinación del tono de la dentina con una leve contribución del tono de la capa de esmalte y la morfología superficial.

La literatura sugiere que la intensidad del cuerpo es 1-2 tonos más clara que la zona gingival. La región incisal exhibe un alto grado de translucidez, a medida que la cantidad de dentina presente disminuye hacia el borde incisal. (Polo, 2012)

Esta ilusión del color además dependerá de numerosos factores: la textura del diente, la temperatura, la intensidad y el color de la fuente de luz, el color de los labios y de la ropa del paciente, el color del babero, del camisolín o la toalla de protección, de los colores ambientales y otros. (Varas, 2015)

De tal manera que los elementos que intervienen en la toma de color clínica son diversos, e intervienen todos a la vez, por lo que deben ser tomados en cuenta simultáneamente, con el fin de no cometer errores que conduzcan al fracaso nuestro trabajo. (Moscardó & Alemany, 2006)

La influencia de la luz en la toma de color

(Varas, 2015) afirma que en la toma del color otros de los factores que influyen es la luz con la que se toma el color, ya que, si lo tomamos con luz natural, la intensidad

del color dependerá de la hora y época del año; si lo hacemos con luz artificial, es importante conocer la temperatura que ésta posee, ya que puede influir sobre el color (Metamerismo). En la selección del matiz, los factores ambientales deben ser de color neutro para no influir sobre el operador. Se le debe pedir a la paciente que se quite por completo el rouge de los labios y se deben cubrir sus ropas con un babero o toalla de color celeste, verde claro o gris. La habitación o el equipamiento no debe tener superficies que reflejen intensamente la luz y las paredes deben estar pintadas en blanco mate, gris o colores muy pálidos.

Una restauración tendrá un matiz diferente según el tipo e intensidad de luz que la ilumine. Este fenómeno se llama “metamerismo” y complica el problema de la selección del color en operatoria dental.

La luz ideal es la luz de día en las horas próximas al mediodía, cuando la temperatura de la luz es de alrededor de 5.500° K y contiene un porcentaje equilibrado de los matices fundamentales que producen una luz blanca pura. El cielo azul, por su parte, tiene un porcentaje elevado de azul y ultravioleta, y su temperatura de color puede ser de 7.000° K. Por la mañana, la luz solar está dominada por el amarillo, y su temperatura sube de 2.000° K a 4.000° K hacia la media mañana. Al atardecer, la temperatura de la luz vuelve a disminuir igual que en la mañana, pero el matiz dominante es el amarillo-naranja. Las lámparas incandescentes producen luz de 2.500° K, y los tubos fluorescentes comunes se acercan a 4.000° K. Para una selección correcta de matices en el consultorio o en el laboratorio, debe elegirse una combinación de tubos fluorescentes que permita obtener la temperatura ideal de color de 5.500° K, controlada con un medidor de temperatura de color. (Polo, 2012)

Cuanto menor sea la temperatura de la luz, más rojo parecerá el objeto iluminado y cuanto más elevada sea la temperatura de la luz, más se acercará al azul. El otro factor para tener en cuenta es la intensidad de la luz en el área de trabajo, que debe

ser de alrededor de 2.000 lux. Los objetos iluminados con intensidades menores o mayores pueden parecer más pequeños o más grandes. (Polo, 2012)

La naturaleza de la fuente de luz que ilumine la clínica es esencial, de hecho el espectro de la misma influirá de forma decisiva en la apreciación cromática, la luz ideal para la toma de color clínica será aquella más próxima al espectro de luz de la luz solar diurna, es por ello que una correcta iluminación natural es deseable en el momento de la toma de color, como esto no es siempre posible, ya que no todas las clínicas tienen acceso a esta luz natural ideal, y que a determinadas horas del día, o en determinadas épocas del año, la luz diurna es insuficiente, se debe recurrir a fuentes de luz artificial, en este caso, debe evitarse el empleo de fuentes de luz por incandescencia, como las bombillas corrientes o halógenas, ya que emiten un espectro con mucha proporción de colores próximos al rojo, que puede alterar la apreciación cromática, lo que elimina de entrada la luz quirúrgica del sillón dental, debiendo usar la luz ambiental de la clínica. (Chu J, Devigus A, Mieleszko A, 2004).

Las tonalidades de Color de resina Filtek z350

La gradación es el tono actual del material. Las gradaciones van desde azul hasta amarillo. Se fundamentan en la guía clásica de tonos VITA (gradación):

Tonos A Naturaleza rojiza-café, Tonos B Naturaleza rojiza-amarillenta, Tonos C Naturaleza gris (valor menor), Tonos D Naturaleza rojo-gris (valor menor). El croma es la intensidad del tono. Entre más alto (blanco) el número dentro de una familia de tonos (por ejemplo, A3 vs. A1), más intenso es el color (A3 es más intenso que A1). (3M™ Filtek™ Z350 XT, 2015)

El principal problema viene en este caso dado por el hecho de que existen tantas guías de color como fabricantes, que a su vez se organizan de diversas maneras. Pero nuestro estudio estará basado en la resina 3M Filtek z350 que es la que comúnmente facilita la universidad en las prácticas clínicas a los estudiantes, El

perfil técnico del producto explica acerca del tono lo siguiente: Qué el sistema consta de cuatro opacidades, nombradas a continuación en orden descendente de opacidad: Dentina (la más opaca), Cuerpo, Esmalte y Translúcido (muy transparente). (3M™ Filtek™ Z350 XT, 2015)

Los tonos para cuerpo son algo más opacos, menos translúcidos que los tonos para Esmalte, y se usan para restauraciones de un solo tono. Los tonos para Dentina tienen la opacidad más alta. En restauraciones de múltiples tonos, los tonos para Dentina son usados para remplazar la dentina más opaca de la estructura dental, para alterar el tono de la dentina subyacente y bloquear el brillo en las restauraciones anteriores.(Gomis, 2015)

Registro de color

La capacidad de evaluar correctamente el color dental y de comunicársela al técnico protésico o para aplicar de forma directa un material de resina, es determinante para alcanzar el éxito estético de las restauraciones dentales. Durante décadas, la elección del color ha sido un procedimiento subjetivo y, aunque se ha automatizado con equipos digitales más objetivos, los principios básicos permanecen inmutables. El primer principio, consiste en el uso de varios tipos de luz, es decir, examinar los dientes bajo diversas condiciones lumínicas, por ejemplo, con luz solar, luz artificial y con el flash en las fotografías digitales, este método contribuye a evitar el metamerismo. El segundo principio es adquirir experiencia con una guía de color dada y el sistema de porcelana o acrílico correspondiente. El tercer principio es utilizar un diente como referencia para determinar la información complementaria del color, pues, no sólo se debe ofrecer datos generales del color básico del diente sino también una información más detallada que muestre las características individuales de un diente intacto del paciente que servirá de referencia y que habitualmente será o el contralateral o el antagonista. Esto se lleva a cabo realizando fotografías. (Soldevilla Jiménez, 2014)

Guías de color

Las guías de colores consisten en tabletas que contienen varios incisivos centrales de diferentes colores que se comparan con el diente natural buscando el más parecido. Estas guías son la forma más frecuentemente usada por los odontólogos para tomar el color dental y transmitirlo, así como también la forma de poder entenderse con el protésico dental. Sin embargo, este sistema de tomar el color presenta una serie de limitaciones: unas debidas a la uniformidad de color que presentan los dientes de tableta a diferencia del diente natural cuyo color varía, siendo más oscuro en la zona gingival que incisal, presentando diferentes curvas de reflexión y de texturas superficiales; otras debidas a la inestabilidad del color que presentan los dientes plásticos o acrílicos, y las diferencias de color que se aprecian entre distintos lotes. La gama de colores de las guías no cubre el espacio de color completo del diente natural y en la mayoría de las guías los tonos están dispuestos sistemáticamente en su espacio de color. Además de estas limitaciones propias de la diferencia entre el diente natural y el plástico o acrílico, la percepción subjetiva del clínico que toma el color es otro factor que condiciona el resultado final de la valoración del color y puede sufrir múltiples variaciones dependiendo de la hora del día, color de las paredes de la consulta, vestuario y maquillaje del paciente, así como la diferente percepción según de que observador se trate.

A pesar de lo anterior, actualmente, para definir el color de una restauración, lo más común es realizar una comparación entre el diente natural y los dientes presentes en las guías de color disponibles.

Siendo estas guías, indispensables en nuestro medio educativo, en la atención pública, como en la clínica privada, dado que métodos electrónicos como primera limitación para adquirirlos es su alto costo económico. Estas guías de color se utilizan tanto para la selección del color de los materiales en clínica como para comunicar éste al laboratorio, en el caso de que la restauración se realice con materiales que precisan ser elaborados allí. Sin embargo, lamentablemente, no

existe ninguna escala que consiga reproducir todos los colores existentes en los dientes naturales y, por tanto, no existe una guía de color ideal, pero si los colores básicos elementales de dentina, cuerpo y esmalte que el clínico debe adaptar buscando la aproximación más adecuada al color dental. (Soldevilla Jiménez, 2014)

Factores principales y condiciones ideales para la toma del color

Para que una restauración luzca lo más natural posible y el paciente al sonreír muestre una dentadura estética y agradable, acorde con sus características y personalidad, varios autores proponen seguir una serie de principios:

- El diente testigo que servirá de modelo para la selección de color, tiene que ser un diente completamente sano, libre de toda restauración dental, tratamiento de conductos radiculares y fracturas. Estar completamente limpio y pulido en todas sus superficies, quedando exento de todo tipo de manchas. (Gutierrez, Ballanis, 2006)

- Se recomienda utilizar una fuente de luz natural, con una orientación norte y preferentemente en la mañana, de esta manera tendremos más precisión para escoger el color correcto. (Lee & Powers, 2006)

- Las paredes del consultorio deben ser colores neutros, como gris, verde claro, ya que colores muy fuertes pueden influir en la percepción del color. El piso y los muebles también deben ser de preferencia claros celeste o gris. (Rojas, 2013)

- La selección del color se debe realizar al principio de la consulta. El color del diente aumenta de valor cuando los dientes están secos. Es necesario humedecer el diente testigo, para que luzca su color y brillo, con toda su naturalidad. (Moscardó & Alemany, 2006)

- Mantener la boca del paciente a la altura de los ojos del clínico, aproximadamente a 33 cm de distancia. (Gutierrez, Ballanis, 2006)
- Si el diente y la muestra del tono tienen características superficiales diferentes, al humectar la superficie de ambos es más fácil eliminar las diferencias. (Joiner, 2004)
- El odontólogo debe descansar los ojos entre cada evaluación centrándose en una superficie gris neutra inmediatamente antes de cada observación. (Paravina et al., 2009)
- El número de muestras de tonos se debe reducir y separar al aproximadamente tres lo antes posible. Posteriormente habrá que seleccionar nuevamente una o dos de las muestras de tonos que combinen mejor. (Rojas, 2013)
- Si no se puede seleccionar un tono exacto, se debe seleccionar el tono con menor croma y mayor valor porque se puede utilizar la caracterización extrínseca para aumentar el croma y reducir el valor. (Soldevilla Jiménez, 2014)

Colorímetros personalizados

Hay 3 métodos que se han desarrollado para la fabricación de guías de color personalizadas, una de ellas es el uso de un micrómetro que es un aparato que incluye un calibrador el cual permite fabricar porciones de resina desde 0.5 mm hasta 3 mm de grosor (esto permite superponer tonos de esmalte sobre tonos de dentina y observar su resultado antes de ser llevada su reproducción a la boca del px); el segundo método, desarrollado recientemente, es el uso de un sistema de moldes prefabricados (My Shade Guide for composite de Smile Line) los cuales tienen una parte “negativa” y otra “positiva” que encajan perfectamente una con la otra, la parte negativa reproduce el esmalte vestibular y la parte positiva muestra la forma del cuerpo dentinal, son llenadas con las resinas a utilizar y una vez unidas se procede a polimerizar con una lámpara de fotocurado; el tercer método es

casero, implica el uso del molde de la guía de la resina a utilizar, el cual se coloca en una porción de silicona de condensación para reproducir su forma, luego se rellena dicha forma con la resina en uso con el método en bloque, una vez lleno se compacta con una loseta de vidrio y se procede a polimerizar 5 veces, se saca el bloque de resina y se procede a polimerizar nuevamente 3 veces y por último se realiza el pulido de la resina. (Paolone et al., 2019)

Conocimiento académico

Facultad del ser humano para comprender por medio de la razón la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas. El término conocimiento indica un conjunto de datos o noticias que se tiene de una materia o ciencia. (García-valdecasas et al., 2017)

El conocimiento se origina a través de la percepción sensorial, luego al entendimiento y finaliza en la razón. La metodología de generar conocimiento tiene dos etapas: la investigación básica, etapa donde se observa la teoría y, la investigación aplicada, etapa donde se aplica la información. (Neligia & Alvarado, 2005)

El conocimiento puede ser "A priori" cuando no necesita de la experiencia solo le basta la razón para llegar a un conocimiento y "A posteriori" cuando necesita de la experiencia para llegar a un conocimiento válido. (García-valdecasas et al., 2017)

El conocimiento profesional es un conocimiento específico que se diferencia tanto del conocimiento cotidiano como del conocimiento académico. Es un conocimiento propio de las sociedades desarrolladas y especializadas en las que se transmite a los sujetos una concepción de profesión que define el estatus personal, social y cultural. Se trata de un conocimiento construido, en buena medida, en las

situaciones profesionales que difieren en muchos aspectos a las situaciones académicas y las cotidianas. (Neligia & Alvarado, 2005)

Dominios del conocimiento

Los dominios de conocimiento éstos se pueden clasificar en tres: información, procedimientos mentales y procedimientos psicomotores. (Córdova, 2009)

Cuando se evalúa una competencia desde la perspectiva psicomotriz, toma importancia definir etapas de dominio psicomotor desde una taxonomía, como la de Elizabeth Simpson,¹⁰ la que propone objetivos educacionales, como resultados concretos de una acción educativa, la manifestación por parte del alumno, de desempeños en los cuales el aspecto predominante de ellas sean habilidades neuromusculares o físicas. (Córdova, 2009)

Las definiciones son:

Percepción (interpretación): hace referencia a darse cuenta de los objetos, cualidades o relaciones mediante los órganos de los sentidos. Este nivel de dominio psicomotriz está directamente enlazado con el primer nivel del dominio cognitivo. Verbos usados en Odontología: diferenciar, discriminar, distinguir, identificar, mirar, presionar, seleccionar, sentir, tocar. (Córdova, 2009)

Disposición o situación (preparación): ajuste preparatorio para una clase especial de acción o experiencia física (apresto postural). Capacidad potencial para realizar un tipo particular de acción. Incluye las situaciones o disponibilidad para actuar en tres facetas: mental, física y emocional (o deseo de actuar). Verbos utilizados en Odontología: localizar, colocar, preparar, ajustar. (Córdova, 2009)

Respuesta guiada (aprendizaje): corresponde con las primeras etapas del aprendizaje de una destreza compleja. Incluye: imitación (repetir una acción que ha

sido demostrado por un instructor) y prueba y error (usar una respuesta múltiple para proporcionar una respuesta apropiada). Verbos utilizados en Odontología: abrir, detectar, eliminar, limpiar, localizar, practicar, preparar, remover, revisar, resolver, seleccionar, tallar, utilizar. (Córdova, 2009)

Mecanismo o mecanización (hábito): la respuesta aprendida se ha hecho habitual, nivel en que se ha alcanzado cierto grado de eficiencia en la realización de una acción. Verbos usados en Odontología: preparar, reparar, instrumentar, utilizar, operar, ajustar, ilustrar, indicar, manipular. (Córdova, 2009)

Respuesta compleja manifiesta (realización): nivel en que se ha logrado un alto grado de eficiencia con gasto mínimo de tiempo y energía. Involucra resolución de incertidumbre, esto es, ejecución de una acción compleja sin vacilación en relación con las etapas a seguir. Verbos utilizados en Odontología: calibrar, coordinar, demostrar, operar. (Córdova, 2009)

Adaptación (modificación): nivel en que se pueden modificar actividades motoras para satisfacer las demandas originadas en situaciones problemáticas nuevas. Verbos usados en Odontología: adaptar, manejar herramientas o instrumentos. (Córdova, 2009)

Diseño Metodológico

Tipo de estudio

Descriptivo de corte transversal.

Área de estudio:

Clínica multidisciplinaria de la Facultad de Odontología localizada en sector sur de la ciudad de León, Nicaragua, ubicada en segundo piso del campus médico de la UNAN-León y en el exterior de la Clínica, en un ambiente tranquilo con luz de día.

Unidad de análisis:

Cada uno de los estudiantes de odontología IV y V año de la carrera de odontología inscritos en los componentes de Clínica de Adulto Nivel I y Odontología Cosmética año 2020.

Universo de estudio:

Los 112 estudiantes de IV y V año de la carrera de odontología inscritos en los componentes de Clínica de Adulto Nivel I y Odontología Cosmética del año 2020.

Muestra y tipo de muestreo: El tamaño de la muestra es de 64 estudiantes, obtenidos mediante la siguiente fórmula.

$$n = \frac{(N \cdot Z^2)(P \cdot Q)}{(N - 1) \cdot E^2 + Z^2 \cdot (P \cdot Q)}$$

n: tamaño de muestra (64)

N: tamaño de población (112)

Z: nivel de confianza (1.96)

P: probabilidad de éxito (0.5)

Q: probabilidad de fracaso (0.5)

E: margen de error (0.08)

Es una muestra a conveniencia, ya que se obtuvo cada una de las unidades de análisis que estaban presentes en los turnos clínicos de 10 am a 12 m, hasta completar los 64 estudiantes.

Criterios de inclusión:

- Estudiantes matriculados en 4to y 5to año de la carrera de Odontología de la Facultad de Odontología UNAN-León.
- Estudiantes inscritos en los componentes de Clínica de Adulto Nivel I y Odontología Cosmética del año 2020.
- Estudiantes que no padecieran de Daltonismo u otro trastorno visual de alteración del color.
- Estudiantes que aceptaron participar en el estudio.

Método de recolección de la información

Se realizó una carta solicitando la autorización al Director de Clínicas de la Facultad, para realizar este estudio en el ambiente de las Clínicas Multidisciplinarias, así mismo se envió carta a la Secretaría Académica, explicándole los objetivos del estudio y solicitándole el listado de los estudiantes inscritos en los componentes de Clínica de Adulto Nivel I y Odontología Cosmética del año 2020.

Previo a la recolección de la información, se realizó una unificación de criterios entre el equipo investigador y el Tutor, a fin de tener criterios teórico - práctico lo más congruente posible.

Se elaboró un cuestionario de 14 ítems de verdadero y falso, para obtener el nivel de conocimiento sobre la elección de color dental en los estudiantes, también se confeccionó una ficha para recolectar los datos sobre la práctica de selección del color dental en dos ambientes de luz, con uso de guías de color 3M Filtek Z350 y guías personalizadas de resinas 3M Filtek Z350.

Las guías personalizadas fueron fabricadas utilizando una matriz de silicona pesada marca 3M Express STD con la cual se tomó impresión de las guías plásticas

originales, una vez obtenidas estas impresiones se procedió a llenarlas con las resinas haciendo uso de la técnica en bloque y presionándola con ayuda de una loseta de vidrio de 5mm de grosor para evitar burbujas de aire al momento de fotocurar, luego de haber rellenado toda la impresión se fotocuró la resina 4 veces en la parte frontal y revés, el tiempo de fotocurado fue de 20 segundos en cada aplicación, haciendo uso de una lampara de fotocurado de la casa comercial 3M ESPE Elipar Deepcure-L con una intensidad de 1.470mW/cm², por último se pulieron las guías pasadas 24 horas para eliminar la capa inhibida con discos extra finos de contorneado y pulido de sistema Sof-Lex XT, obteniendo así las guías de resina personalizadas con un grosor de 3mm

Una vez unificados los criterios del equipo investigador y elaboradas y revisados el cuestionario y la ficha recolectora de datos, se procedió a realizar una prueba piloto con 5 estudiantes que no forman parte del estudio, con el objetivo de ver si las preguntas no son ambiguas y si se recogen todos los datos según las variables y objetivos del estudio.

La recolección de datos se realizó en dos fases; la primera fase fue la aplicación de un cuestionario para medir el grado de conocimiento básico para la elección del color dental. La segunda fue la elección de color dental con el llenado de una ficha donde se especifica el tercio dental observado, el tipo de luz y el colorímetro utilizado. Se contó con la asistencia de un paciente voluntario que fue el modelo para todas las tomas de color y al cual previamente se le realizó un pulido en sus superficies dentales, tomándose como pauta la elección de color dental del tutor y la colaboración de los demás docentes dedicados al área clínica de restaurativa. Entre el tutor y docentes fueron un total de 10 personas, las cuales al exponer a luz de clínica 3 eligieron A2 en colorímetro plástico y A3 en colorímetro personalizado, y al exponerlos a luz natural 7 eligieron A1 en colorímetro plástico y A2 en colorímetro personalizado, dejándose estos últimos como los colores a elegir.

Ya contando con la lista oficial de estudiantes inscritos en los componentes que serían parte del estudio y el permiso para la aplicación de cuestionario y ficha de elección de color en horario de clínicas se les aplicó la encuesta y la toma de selección del color dental a 64 estudiantes, que aceptaron participar voluntariamente, por medio de un consentimiento escrito de forma anónima, luego de explicarse detalladamente los objetivos y los aspectos generales de la investigación.

Primero se les entregó el cuestionario, para que lo contestaran previo a la selección del color dental de la siguiente manera:

Se pretende evaluar el número de aciertos y errores seleccionados por los participantes. La ficha e instrucciones propone centrarse exclusivamente en la porción media del diente del paciente.

Todas las mediciones se realizaron entre 10 a 12 de la mañana, con el objetivo de disponer de luz natural adecuada.

El paciente voluntario fue instruido para acudir a la toma del color por lo menos, habiendo desayunado una hora antes y realizando un cepillado posterior de los dientes para evitar que las tinciones por café o soda no influyan en la selección.

Previamente antes de comenzar el proceso de medición, todos los dientes se limpiaron con pasta profiláctica, utilizando un cepillo en contra-ángulo a baja velocidad. El paciente no debía llevar pintado los labios, ni prendas de colores fuertes y si las había, se taparon con un campo operatorio de un color que no afecte la percepción del operador. Segundos antes de comenzar el proceso el sujeto realizó un enjuague con agua, no se empleó algún colutorio con el fin de evitar la posible absorción superficial de los diferentes agentes pigmentantes presentes en estas soluciones.

Cada toma de color se realizó dos veces con cada colorímetro y en cada ambiente, dentro de las clínicas donde se usa luz led (7000° K) y fuera de las clínicas con luz natural (5.500° K), entre cada toma se le solicitó al observador dirigir su mirada hacia un campo operatorio de color gris para relajar su vista.

Entre una medición y otra el paciente tomó un vaso de agua para evitar la deshidratación de las piezas dentales.

Material complementario

- Micromotor y contra-ángulo.
- Cepillo de pulir para micromotor. Empleado para eliminar los restos de capa bacteriana y los residuos superficiales de la cara vestibular.
- Pasta de pulir: Pasta profiláctica.
- Campo operatorio

Fuente de luz:

- a) Natural que ofrece temperaturas de color de 5.500 °K o a 6.500 °K.
- b) Luz led blanca de las clínicas que ofrece temperatura de color 3000 °K.
- c) En cada toma de color, se mantuvo la luz del equipo dental apagada cuando fue en las clínicas. (Si bien esta temperatura de color está por debajo de la recomendada, la universidad no dispone de otras fuentes de luz alternativas que generen luz de día).

Otros aspectos de necesidad

- Rollos de algodón: Para evitar que los labios creen sombras sobre las piezas a las que van a tomar el color.

- Campo operatorio para cubrir ropa del paciente en caso que su ropa sea de color muy llamativo.

Plan del procesamiento de datos

En cuanto al instrumento de conocimiento teórico, se procedió de acuerdo a la puntuación individual del cuestionario, relacionando la variable independiente, conocimiento teórico de la toma del color dental con las dependientes matiz, luminosidad, saturación, visión del color del operador y piezas dentales. En base a esto se hizo las comparaciones de cada participante.

El procesamiento de datos fue a través del programa estadístico SPSS 26 (Statistical Product and Social Science) de IBM. Su análisis es descriptivo con tablas y gráficos de frecuencias, contingencia y una vez obtenidos todos los datos también se le aplicó los estadísticos de fiabilidad.

Resultados

Tabla N°1

Nivel de Conocimiento de los estudiantes sobre la elección del color dental, Facultad de Odontología UNAN León, 2020.

	Frecuencia	Porcentaje
Deficiente	7	10.9%
Aceptable	42	65.6%
Bueno	13	20.3%
Excelente	2	3.1%
Total	64	100.0%

De un total de 64 estudiantes encuestados resultó que un 10.9% presentó un conocimiento teórico Deficiente, solo un 3.1% Excelente y el porcentaje más alto fue de 65.6% para un conocimiento Aceptable.

Tabla N°2 A

Frecuencia de exactitud de los estudiantes en la elección del color dental por el método subjetivo de guía plástica e iluminación con luz natural externa.

<i>Colorímetro Plástico expuesto a Luz Externa</i>		
	Frecuencia	Porcentaje
A1	28	43.8%
A2	28	43.8%
A3	8	12.5%
Total	64	100%

En elección de color con colorímetro plástico expuesto a luz externa un 43.8% eligió color A1, un 43.8% eligió A2 y un 12.5% eligió A3. Se observa que hay una similitud de porcentajes entre los estudiantes que seleccionaron los colores A1 y A2, de los cuales la elección correcta era A1. (Tabla N°2 A)

Tabla N° 2B

Frecuencia de exactitud de los estudiantes en la elección del color dental por el método subjetivo de guía personalizada e iluminación con luz natural externa.

<i>Colorímetro Personalizado expuesto a Luz Externa</i>		
	Frecuencia	Porcentaje
A1	5	7.8%
A2	36	56.3%
A3	23	35.9%
Total	64	100%

Al utilizar el colorímetro personalizado expuesto a luz externa un 7.8% eligió color A1, un 56.3% eligió A2 y un 35.9% eligió A3. Acertando la mayoría, ya que el color correcto era A2, observándose mejoría en la exactitud. (Tabla N°2 B)

Tabla N°2 C

Frecuencia de exactitud de los estudiantes en la elección del color dental por el método subjetivo de guía plástica e iluminación con luz interna.

<i>Colorímetro Plástico expuesto a Luz Interna</i>		
	Frecuencia	Porcentaje
A1	14	21.9%
A2	41	64.1%
A3	9	14.1%
Total	64	100%

Al exponer a la luz usada en clínica el colorímetro plástico un 21.9% eligió A1, un 64.1% eligió A2 y un 14.1% eligió A3. Habiendo una gran diferencia entre los que acertaron y los que no, ya que la mayoría eligió A2 y el color correcto era A1, un indicio que la luz juega un papel importante en esta elección. (Tabla N°2 C)

Tabla N° 2 D

Frecuencia de exactitud de los estudiantes en la elección del color dental por el método subjetivo de guía personalizada e iluminación con luz interna.

<i>Colorímetro Personalizado expuesto a Luz Interna</i>		
	Frecuencia	Porcentaje
A1	4	6.3%
A2	27	42.2%
A3	29	45.3%
A3.5	4	6.3%
Total	64	100%

Al exponer el colorímetro personalizado a la luz utilizada en clínica un 6.3% eligió A1, un 42.2% eligió A2, un 45.3% eligió A3 y un 6.3% eligió A3.5. la elección correcta era el color A2, pero fue el color A3 el que más se eligió, habiendo grandes diferencias entre estas elecciones y los colores restantes (Tabla 2 D)

Tabla N°3 A

Relación entre Conocimiento Teórico y la selección del color dental con Colorímetro Plástico expuesto a luz externa.

		A1	A2	A3	Total
Nivel de conocimiento teórico	Deficiente	3	2	2	7
	Aceptable	15	21	6	42
	Bueno	9	4	0	13
	Excelente	1	1	0	2
Total		28	28	8	64

Prueba de Chi-Cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-Cuadrado de Pearson	11.599a	9	0.237
Razón de verosimilitud	14.529	9	0.105
N° de casos válidos	64		

De los 7 estudiantes que presentaron un conocimiento deficiente 3 eligieron A1, 2 eligieron A2 y 2 eligieron A3, de los 42 estudiantes que presentaron un conocimiento aceptable 15 eligieron A1, 21 eligieron A2 y 6 eligieron A3, de los 13 estudiantes que presentaron un conocimiento bueno 9 eligieron A1 y 4 A2, de los 2 estudiantes que presentaron un conocimiento excelente 1 eligió A1 y 1 A2. (Tabla N°3 A)

Con el test de Chi- cuadrado, se obtuvieron resultados por encima del nivel de significancia (0.05). aceptando que el nivel de conocimiento teórico no está asociado a la elección del color Colorímetro Plástico expuesto a luz externa. (Tabla N°3 A)

Tabla N° 3B

Relación entre Conocimiento Teórico y la selección del color dental con Colorímetro Personalizado expuesto a luz externa.

		A1	A2	A3	Total
Nivel de conocimiento teórico	Deficiente	1	4	2	7
	Aceptable	3	21	18	42
	Bueno	1	9	3	13
	Excelente	0	2	0	2
Total		5	36	23	64

Prueba de Chi-Cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-Cuadrado de Pearson	3.901 ^a	6	0.690
Razón de verosimilitud	4.621	6	0.593
N° de casos válidos	64		

De los 7 estudiantes que presentaron un conocimiento deficiente 1 eligió A1, 4 A2 y 2 A3, de los 42 que presentaron un conocimiento aceptable 3 eligieron A1, 21 A2 y 18 A3, de los 13 que presentaron conocimiento bueno 1 eligió A1, 9 A2 y 3 A3, los 2 estudiantes que presentaron conocimiento excelente eligieron A2. (Tabla N° 3B)

Con el test de Chi- cuadrado, se obtuvieron resultados por encima del nivel de significancia (siendo este 0.05). aceptando que el nivel de conocimiento teórico no está asociado a la elección del color Colorímetro personalizado expuesto a luz externa. (Tabla N°3 B)

Tabla N° 3 C

Relación entre Conocimiento Teórico y la selección del color dental con Colorímetro Plástico expuesto a luz interna

		A1	A2	A3	Total
Nivel de conocimiento teórico	Deficiente	0	7	0	7
	Aceptable	6	27	9	42
	Bueno	7	6	0	13
	Excelente	1	1	0	2
Total		14	41	9	64

Prueba de Chi-Cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-Cuadrado de Pearson	16.273a	6	0.012
Razón de verosimilitud	18.725	6	0.005
N° de casos válidos	64		

Los 7 estudiantes que presentaron un conocimiento deficiente eligieron A2, de los 42 que presentaron un conocimiento aceptable 6 eligieron A1, 27 A2 y 9 A3, de los 13 que presentaron conocimiento bueno 7 eligieron A1 y 6 A2, de los 2 estudiantes que presentaron conocimiento excelente 1 eligió A1 y 1 A2. (Tabla N° 3 C)

Con el test de Chi- cuadrado, se obtuvieron resultados por debajo del nivel de significancia (siendo este 0.05). aceptando que el nivel de conocimiento teórico está asociado a la elección del color Colorímetro Plástico expuesto a luz interna. (Tabla N°3 C)

Tabla N° 3 D

Relación entre Conocimiento Teórico y la selección del color dental con Colorímetro Personalizado expuesto a luz interna

		A1	A2	A3	A3.5	Total
Nivel de conocimiento teórico	Deficiente	1	0	5	1	7
	Aceptable	2	20	19	1	42
	Bueno	1	5	5	2	13
	Excelente	0	2	0	0	2
Total		4	27	29	4	64

Prueba de Chi-Cuadrado

	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-Cuadrado de Pearson	11.599a	9	0.237
Razón de verosimilitud	14.529	9	0.105
N° de casos válidos	64		

De los 7 estudiantes que presentaron conocimiento deficiente 1 eligió A1, 5 A3 y 1 A3.5, de los 42 estudiantes que obtuvieron un conocimiento aceptable 2 eligieron A1, 20 A2, 19 A3 y 1 eligió A3.5, de los estudiantes que presentaron un conocimiento bueno 1 eligió A1, 5 A2, 5 A3 y 2 A3.5, los 2 estudiantes que presentaron conocimiento excelente eligieron A2. (Tabla N°3D)

Con el test de Chi- cuadrado, se obtuvieron resultados por encima del nivel de significancia (siendo este 0.05). aceptando que el nivel de conocimiento teórico no está asociado a la elección del color Colorímetro Plástico expuesto a luz interna. (Tabla N°3 D)

Discusión de resultados

Todas las mediciones se realizaron a la misma hora de la mañana y en el sillón dental más próximo a la ventana con la luz de los equipos apagadas, esto fue tomado como referencia al momento de realizar las mediciones del estudio, así como se realizó en el estudio Métodos De Registro De Color Dental: Guía Dentaria , Luz Polarizada Y Espectrofotometría (Soldevilla Jiménez, 2014) se determinó que la luz óptima para realizar todas las mediciones es la luz natural entre los 5500°K y los 6500°K, que corresponde a la luz diurna entre las 10 am y las 12 pm.

El estudio mencionado anteriormente especifica una falta de coherencia entre los observadores existiendo numerosos factores personales que pueden determinar la capacidad de distinción cromática de cada sujeto, refiriéndose a una toma de color subjetiva que va en dependencia en la individualidad de cada sujeto.

En el estudio “Apreciación cromática en la clínica y el laboratorio” (Moscardó & Alemany, 2006) sugieren que la mejor forma de tomar color es con el uso de espectrofotómetro, aunque el método visual es el más utilizado, tiende a haber una discrepancia tanto en las elecciones del color dental como en los colores sugeridos por las casas comerciales de uso más frecuente (Vita y Chromascop). Ya que en la facultad no se cuenta con equipo especializado para la toma de color, como lo es un espectrofotómetro, y dada su difícil obtención en Nicaragua y su alto costo, el presente estudio fue realizado con el método visual subjetivo.

En la presente investigación se encontró que, de los 64 participantes encuestados, resultó que un 10.9% presentó un conocimiento teórico Deficiente, un 65.6 % Aceptable, un 20.3% Bueno y un 3.1% Excelente. Estos valores pueden tener su razón, en que la falta de conocimiento sobre color y sus propiedades hace que su selección para realizar restauraciones estéticas de manera correcta sea un procedimiento sin fundamento (Ra, 2017). Hay muchos factores que pueden

intervenir al momento de medir el conocimiento, uno de estos es la falta de interés de parte de los estudiantes sobre un tema básico como es las propiedades del color y su elección, como también puede ser la falta de un programa dedicado a la correcta toma de color. Estos resultados coinciden con los obtenidos en el estudio “Manejo y eficacia en la selección del color dental de los estudiantes del área de prótesis fija de la clínica odontológica” (Nolasco & Perdomo, 2017) realizada con 75 estudiantes, en la cual 24% obtuvo una calificación Deficiente, 72% obtuvo una calificación Buena y 4% una calificación Excelente.

De los 64 estudiantes en los resultados en la elección de color con colorímetro plástico expuesto a luz diurna se obtuvo un 43.8% eligió de manera correcta el color A1. Siendo este el seleccionado por los investigadores en este estudio.

Al utilizar el colorímetro personalizado expuesto a luz externa se obtuvo un 56.3% eligió de manera correcta el color A2. Siendo este el seleccionado por los investigadores en este estudio. Al revisar los valores se encontró que al utilizar el colorímetro personalizado se alcanzaron resultados más acertados en comparación a los obtenidos utilizando el colorímetro plástico.

Al exponer a la luz usada en clínica el colorímetro plástico se observó que un 64.1% eligió A2. Siendo este el color seleccionado por los investigadores de este estudio y teniendo el resultado más alto. Al exponer el colorímetro personalizado a la luz utilizada en clínica un 45.3% eligió A3. Siendo el A3 el elegido por los investigadores, obteniendo el resultado más alto. La variabilidad de porcentaje observado con el uso de luz de clínica no adecuada tiende a presentar resultados que van desde acertados a erróneos en diferentes medidas.

En el estudio de (H. DAGG, 2004) “La influencia de algunos factores diferentes en la precisión de la selección del color” se encontró que la fuente de luz ideal es la luz natural, puede denominarse luz diurna estándar y en los resultados utilizando una luz ideal, los observadores experimentados reconocieron más muestras

correctamente (51.3%). Así como en el estudio de Nolasco, Ángel; Perdomo, Oneyda. (2017) “Manejo y eficacia en la selección del color dental de los estudiantes del área de prótesis fija de la clínica odontológica” en la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña de República Dominicana, se encontró que la mejor forma de tomar el color es con luz natural.

En contrario con los resultados del estudio de (Rojas, 2013) “Exactitud en la toma del color por parte de estudiantes y profesores de la Facultad de Odontología de la UAM utilizando dos colorímetros distintos. Septiembre 2013” en el cual el 90% de estudiantes falló en la elección de color, con la diferencia que este estudio es realizado con 2 colorímetros plásticos distintos. Hubo una variabilidad en cuanto a metodología que ocasiono la diferencia de los resultados.

Las guías personalizadas al ser del mismo material de resina que nosotros usamos para restaurar las piezas dentales tienen un mayor porcentaje de aciertos a la toma de color, lo que indica que muchas veces al usar las guías plásticas se puede elegir un color, pero al aplicar la resina este color tiende a ser erróneo ya que estas no coinciden, por lo tanto en el paciente voluntario los colores que coincidían correctamente al exponer ambos colorímetros a luz diurna eran el A1 de la guía plástica con el A2 de la guía personalizada, ya que el A1 de la guía personalizada era un tono más blanco.

En cuanto la Relación entre Conocimiento Teórico con Colorímetro Plástico expuesto a luz externa de los 7 estudiantes que presentaron un conocimiento deficiente 3 eligieron de manera correcta el color A1, de los 42 estudiantes que presentaron un conocimiento aceptable 15 eligieron de manera correcta el color A1, 13 estudiantes que presentaron un conocimiento bueno 9 eligieron de manera correcta A1 y de los 2 estudiantes que presentaron un conocimiento excelente 1 eligió de manera correcta el A1. El test Chi cuadrado determinó que no existen diferencias estadísticamente significativas.

En cuanto la Relación entre Conocimiento Teórico con Colorímetro Personalizado expuesto a luz externa de los 7 estudiantes que presentaron un conocimiento deficiente 4 eligieron de manera correcta el color A2, de los 42 que presentaron un conocimiento aceptable 21 eligieron de manera correcta el color A2, de los 13 que obtuvieron conocimiento bueno 9 eligieron de manera correcta A2, los 2 estudiantes que presentaron conocimiento excelente eligieron de manera correcta A2. El test Chi cuadrado determinó que no existen diferencias estadísticamente significativas.

En cuanto Relación entre Conocimiento Teórico con Colorímetro Plástico expuesto a luz interna los 7 estudiantes que presentaron un conocimiento deficiente eligieron de manera correcta el color A2, de los 42 que presentaron un conocimiento aceptable 27 eligieron de manera correcta el color A2, de los 13 que presentaron conocimiento bueno 6 eligieron de manera correcta A2, de los 2 estudiantes que presentaron conocimiento excelente 1 eligió de manera correcta el color A2. El test Chi cuadrado determinó que existen diferencias estadísticamente significativas.

En cuanto relación entre Conocimiento Teórico con Colorímetro Personalizado expuesto a luz interna de los 7 estudiantes que presentaron conocimiento deficiente 5 eligieron de manera correcta el color A3, de los 42 estudiantes que obtuvieron un conocimiento aceptable 19 eligieron de manera correcta el color A3, de los 13 estudiantes que presentaron un conocimiento bueno 5 eligieron de manera correcta A3, los 2 estudiantes que presentaron conocimiento excelente eligieron el color incorrecto. El test Chi cuadrado determinó que existen diferencias estadísticamente significativas.

Encontrando similitud en los resultados con el estudio de Nolasco, Ángel; Perdomo, Oneyda. (2017) en donde al relacionar la puntuación del test sobre el protocolo de selección del color con la cantidad de coincidencias en la selección de color dental se comprobó que no existe una relación estadísticamente significativa, ya que a

mayor puntuación no hubo una mejora estadística en la cantidad de coincidencias identificadas por los estudiantes.

Conclusiones

1. El mayor porcentaje de estudiantes tienen un nivel de conocimiento Aceptable (65.6%) y solo unos pocos tienen un conocimiento entre Bueno y Excelente (23.4%).
2. El color seleccionado con colorímetro plástico expuesto a luz diurna por los investigadores de este estudio fue A1 y elegido correctamente por 28 de los 64 estudiantes que participaron, al exponerlo a la luz usada en clínica el seleccionado por los investigadores de este estudio fue A1 y siendo elegido de manera eficaz por 14 de los 64 estudiantes que participaron, lo cual indica una gran diferencia entre tomar el color dentro de la clínica como fuera de ésta.
3. Los colores seleccionados con colorímetro personalizado expuesto a luz diurna por los investigadores de este estudio fue A2, y elegido de manera correcta por 36 de los 64 estudiantes que participaron, al exponer a la luz usada en clínica el seleccionado por los investigadores de este estudio fue A2, siendo elegido de manera correcta por 27 de los 64 estudiantes que participaron. La mayoría acertó al observar con una luz natural y con luz de clínica la mayoría de elecciones fueron incorrectas, lo que indica nuevamente que la luz juega un papel importante al momento de elegir el color real de las piezas dentales, y obteniendo mejores resultados con el colorímetro personalizado.
4. No se encontró relación estadísticamente válida entre el conocimiento teórico y exactitud entre la toma de color.

Recomendaciones

1. A la Universidad se le recomienda invertir en un espectrofotómetro para hacer uso de las clínicas y con este mejorar la calidad de los trabajos garantizando la exactitud del color dental.
2. A la universidad implementar la fabricación y uso de guías de resina personalizadas para mejorar el resultado de las restauraciones en las diferentes clínicas.
3. A los docentes la vigilancia continua en cuanto a conocimiento teórico y práctico que tengan sus alumnos sobre elección de color y animarlos a siempre realizar la toma de color con luz adecuada.
4. A los estudiantes pedir apoyo y opinión de sus docentes y colegas cuando hagan la toma de color.

Bibliografía

- 3M™ Filtek™ Z350 XT. (2015). Filtek. *3M™ Filtek™ Z350 XT Restaurador Universal/ Perfil Técnico Del Producto*.
- Chu, S. J., Trushkowsky, R. D., & Paravina, R. D. (2010). *Dental color matching instruments and systems . Review of clinical and research aspects Dental color matching instruments and systems . Review of clinical and research aspects*. December, 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2010.07.001>
- Córdova, G. (2009). *Una alternativa para enriquecer el trabajo educativo desde su planeación* . 66.
- Cortes, J. (2000). *La Percepción del Color*.
- Dietschia, D. (2001). *Layering Concepts in Anterior Composite Restorations*. 3(1), 71–80.
- García-valdecasas, M., Vanney, E., Silva, I., Uri, F. F., & García-valdecasas, M. (2017). *Conocimiento y verdad*. 1–16.
- Gomis, E. S. (2015). *Estudio de diferentes variables metodológicas en la evaluación del color en odontología*.
- Gutierrez, Ballanis, L. (2006). *Algunos aspectos que influyen para igualar el color dental*. 44–49.
- Higashi, C., Mongruel Gomes, G., & García, E. (2011). *COLOR Y CARACTERÍSTICAS ÓPTICAS PARA RESTAURACIONES ESTÉTICAS DE DIENTES ANTERIORES*. 1–12.
- Joiner, A. (2004). *Tooth colour : a review of the literature*. 3–12. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2003.10.013>
- Lee, Y., & Powers, J. M. (2006). *Influence of opalescence and fluorescence properties on the light transmittance of resin composite as a function of wavelength Influence of opalescence and fluorescence properties on the light transmittance of resin composite as a function of wavelength*. May 2016.
- Moscardó, A. P., & Alemany, I. C. (2006). *Odontología estética : Apreciación cromática en la clínica y el laboratorio*. 363–368.
- Neligia, B., & Alvarado. (2005). *Escala de actitud hacia el proceso de investigación científico social An Attitudinal Scale in Relation to the Scientific-Social Research Process*. *Universidad Del Zulia*, 3, 9.
- Nolasco, Á., & Perdomo, O. (2017). *Manejo y eficacia en la selección del color dental de los estudiantes del área de prótesis fija de la clínica odontológica*. 100.
- Paolone, G., Orsini, G., Manauta, J., Devoto, W., & Putignano, A. (2019). *Composite shade guides and color matching*. *The International Journal Of Esthetic Dentistry*, 9, 164–182.
- Paravina, R., Powers, J., & Fay, R. (2009). *Color Comparison of Two Shade Guides*. 15(1), 73–78.
- Polo, C. G. (2012). *Estudio clínico sobre el color dental en la población de castilla y león*.
- Ra, A. (2017). *Propiedad de las resinas compuestas en anteriores*.

- Rojas, S. (2013). *Exactitud en la toma del color por parte de estudiantes y profesores de la Facultad de Odontología de la UAM utilizando dos colorímetros distintos. Septiembre 2013.*
- Salas Sánchez, M. (2018). *UMBRALES DE DISCRIMINACIÓN DE TRANSLUCIDEZ EN RESINAS COMPUESTAS DENTALES. APLICACIÓN PRÁCTICA EN LOS CAMBIOS DE TRANSLUCIDEZ INDUCIDOS POR DIFERENTES PROTOCOLOS DE POLIMERIZACIÓN.*
- Soldevilla Jiménez, M. (2014). *Métodos De Registro De Color Dental : Guía Dentaria , Luz Polarizada Y Espectrofotometría.* 104.
- Tolcachir B. (2016). *CARACTERIZACIÓN DE LAS PROPIEDADES FÍSICAS Y; QUÍMICAS DEL ESMALTE DENTAL EN EL PROCESO DE; REMINERALIZACIÓN IN VITRO DE LA LESIÓN INCIPIENTE; DE CARIES.*
- Varas, P. A. (2015). *Consideraciones estéticas en operatoria dental. TRATAMIENTOS Y TÉCNICAS RESTAURADORAS.*
- (H. DAGG, 2004) *The influence of some different factors on the accuracy of shade selection*

Anexos

Operacionalización de variables

Variable	Concepto	Indicador	Valores
Conocimiento	Información que permite explicar los fenómenos de la realidad práctica.	Resultado de la aplicación del Cuestionario de conocimiento.	<p>Conocimiento Excelente (CE): puntaje entre 70-53 (100%-76%)</p> <p>Conocimiento Bueno (CB): puntaje entre 52-36 (75% - 51%)</p> <p>Conocimiento Aceptable (CA): puntaje entre 35-18 (50% -26%)</p> <p>Conocimiento Deficiente (CD): puntaje entre 17-1 (25% - 1%)</p>
Eficacia	Capacidad para producir el efecto deseado o de ir bien para determinada cosa.	Según colores seleccionados.	En porcentajes
Color dentario	Combinación de la composición del esmalte y la dentina las cuales forman sombras de color de diferentes cromaticidades.	<p>Colorímetro plástico de la casa comercial 3M Filtek Z350.</p> <p>Colorímetro personalizado de resina 3M Filtek Z350.</p>	<p>A1</p> <p>A2</p> <p>A3</p> <p>A3.5</p>
Luminosidad	Indicación sobre el aspecto luminoso del color estudiado: cuanto más oscuro es el color, la luminosidad es más débil.	Según la ubicación para la selección del color dental.	<p>Luz natural entre 10 am a 12 m. fuera de clínica.</p> <p>Luz artificial del sillón dental.</p>
Guía de elección del color dental	Son instrumentos pautas de color que facilitan la reproducción del color del diente deseado y la selección del tono.	A través de la observación de la guía utilizada para la selección del color dental.	<p>Guía de elección acrílica.</p> <p>Guías personalizadas elaboradas con resina.</p>

León, 06 de octubre del 2020

Dra. Indiana López
Secretaria Académica
Facultad de Odontología
UNAN León

Reciba cordial saludo

La razón de la presente es porque estamos llevando a cabo un protocolo de investigación para monografía, somos alumnos de 5to año de Odontología, Josselyn Sotelo, Christian Rojas y Axel Saldaña. Con la tutoría del Dr. Freddy García.

El tema de investigación: “Nivel de conocimiento teórico y elección del color dental por estudiantes de IV y V año de Odontología UNAN León, utilizando guías de color de 3M Filtek Z350 y guías personalizadas por estudiantes con resinas 3M Filtek Z350, octubre a noviembre del año 2020”.

Por lo que solicitamos la lista de los alumnos de IV y V año de Odontología inscritos en el componente obligatorio Clínica del Adulto Nivel I y el componente electivo Odontología Cosmética para conocer la población y obtener una muestra para nuestra investigación.

La información de los participantes será anónima, y consta de dos mediciones: 1ro aplicación de un cuestionario tipo escala que analiza el conocimiento teórico para la elección del color dental y 2do la selección del color en un incisivo superior sano de persona voluntaria, con luz de día en el exterior y con luz fluorescente interior de las clínicas multidisciplinarias y/o laboratorio, esta medición con dos colorímetros. Por lo que también solicitamos permiso para el uso de esos espacios, siempre y cuando estén disponibles, dado que no incurrirán en el gasto de ningún material, solamente el uso del sillón dental con la luz de la unidad apagada.

Agradecemos de ante mano su colaboración.

CC

Decanatura de Odontología

Josselyn Sotelo

Axel Saldaña

Christian Rojas

León, 06 de octubre del 2020

Dr. Walter Salazar
Director General de Clínicas
Facultad de Odontología
UNAN León

Reciba cordial saludo

La razón de la presente es porque estamos llevando a cabo un protocolo de investigación para monografía, somos alumnos de 5to año de Odontología, Josselyn Sotelo, Christian Rojas y Axel Saldaña. Con la tutoría del Dr. Freddy García.

El tema de investigación: “Nivel de conocimiento teórico y elección del color dental por estudiantes de IV y V año de Odontología UNAN León, utilizando guías de color de 3M Filtek Z350 y guías personalizadas por estudiantes con resinas 3M Filtek Z350, octubre a noviembre del año 2020”.

Por lo que solicitamos permiso para hacer uso de la Clínica Multidisciplinaria del 2do piso para poder llevar a cabo las pruebas a realizarse en nuestro trabajo monográfico tanto para prueba piloto como para la recolección de datos definitiva.

La información de los participantes será anónima, y consta de dos mediciones: 1ro aplicación de un cuestionario tipo escala que analiza el conocimiento teórico para la elección del color dental y 2do la selección del color en un incisivo superior sano de persona voluntaria, con luz de día en el exterior y con luz fluorescente interior de las clínicas multidisciplinarias y/o laboratorio, esta medición con dos colorímetros. Por lo que también solicitamos permiso para el uso de esos espacios, siempre y cuando estén disponibles, dado que no incurrirán en el gasto de ningún material, solamente el uso del sillón dental con la luz de la unidad apagada.

Agradecemos de ante mano su colaboración.

CC

Decanatura Odontología

Josselyn Sotelo

Axel Saldaña

Christian Rojas

Consentimiento Informado

Participación Voluntaria

Investigadores: Christian Rojas, Axel Saldaña, Josselyn Sotelo.



Facultad de Odontología UNAN-León

Somos alumnos de V año de Odontología, y estamos investigando sobre la elección del color dental cuando tenemos que realizar restauraciones en resinas, que es un elemento necesario para el éxito estético de las restauraciones en nuestra práctica clínica. Les invitamos a participar en esta Investigación que estamos realizando dirigida a alumnos de 4to y 5to año de Odontología. Es una participación Anónima, pues no se requiere de su nombre, nada que lo identifique, solo su deseo de participar. Agradecemos de antemano su participación.

Investigación: “Nivel de conocimiento teórico y elección del color dental por estudiantes de IV y V año de Odontología UNAN León, utilizando guías de color de 3M Filtek Z350 y guías personalizadas por estudiantes con resinas 3M Filtek Z350, octubre a noviembre del año 2020”

Tipo de participación de los estudiantes:

- Contestar un cuestionario del conocimiento teórico que usted tiene para la toma del color, marcando con una V o F cada opción de respuesta.
- Elección del color dental en un incisivo vital, de persona voluntaria (La selección del color será en el tercio medio).
- Se realizará con luz exterior de día y con luz fluorescente en el interior del edificio (Clínicas).
- Estas mediciones de color se realizarán con dos tipos de colorímetros, uno de la marca 3M Filtek z350 y el otro colorímetro personalizado con las mismas resinas Filtek z350.
- Se le facilitarán guantes.
- En una ficha usted anotará con una x el color o colores elegidos, el número de colorímetro utilizado, y el tipo de luz exterior de día o interior fluorescente.

Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante.

Año que cursa: _____ Fecha: _____

Cuestionario: Conocimiento de la toma del color dental (CTCD)

El presente cuestionario pretende saber que conoce usted acerca de la elección o toma del color dental para las piezas dentales a ser restauradas.

Ficha N°: _____

A continuación, se presentan varios planteamientos de los cuales unos son falsos y otros verdaderos. Coloque la letra "V" si el planteamiento es verdadero y la letra "F" si el planteamiento es falso.

- 1) Es conveniente no tener la vista saturada con algún color similar al dentario, ya que esto podría anular la percepción. ____
- 2) Para evitar que los elementos sensitivos de la retina se saturen y transmitan al cerebro un informe erróneo se debe observar solo por 5 a 10 segundos el matiz en los dientes. ____
- 3) Es de poca utilidad para la selección del color observar el efecto completo con los labios primero relajados y posteriormente retraídos, pues esto solo nos ayuda en anatomía dental. ____
- 4) Es irrelevante observar áreas de caracterización dental y la textura superficial a la hora de la selección del color. ____
- 5) Es innecesario identificar los distintos tejidos dentarios para luego restaurar la estructura dentaria perdida. ____
- 6) El matiz del diente se aprecia mejor a nivel del tercio medio, ya que en esta zona hay menor espesor del esmalte. ____
- 7) La saturación es el color propiamente dicho. ____

- 8) El Value o Brillo es una propiedad acromática carente de todo HUE o Matiz. ____
- 9) Se selecciona el tipo de esmalte con relación al valor más próximo al blanco (mayor luminosidad) o más próximo al gris (menos luminosidad) ____
- 10) La saturación puede disminuirse y la luminosidad aumentarse, mientras que lo contrario es sumamente difícil. ____
- 11) El matiz es la variación de la intensidad de la luminosidad. ____
- 12) En los dientes, las saturaciones más altas están en la porción gingival, mientras que las más bajas están en las regiones incisales. ____
- 13) La Saturación limita muy de cerca como el Matiz y se confunde muy a menudo con la Luminosidad. ____
- 14) Se denomina Saturación a la pureza o intensidad de la Luminosidad. ____

Ficha de Selección de Color

El presente registro es con el objetivo de obtener información de elección de color dental en pacientes, para la realización de nuestra Monografía. Es totalmente voluntaria.

De antemano agradecemos su aporte a nuestro trabajo.

- a) Tome el color dental únicamente en el tercio medio del Incisivo Central Izquierdo Superior (pieza 2.1).
- b) Especifique el tipo de luz utilizado: 1- Luz Exterior, 2- Luz de Clínica/Laboratorio
- c) Especifique el colorímetro utilizado: A- Colorímetro plástico (de la casa comercial) B- Colorímetro personalizado.

Marque con una X el color seleccionado según su criterio:

Tipo de luz: _____

Colorímetro:		Colorímetro:	
A1		A1	
A2		A2	
A3		A3	
A3.5		A3.5	

Tipo de luz: _____

Colorímetro:		Colorímetro:	
A1		A1	
A2		A2	
A3		A3	
A3.5		A3.5	



Imagen 1



Imagen 2

Imagen 3





Imagen 4



Imagen 5

Imagen 6



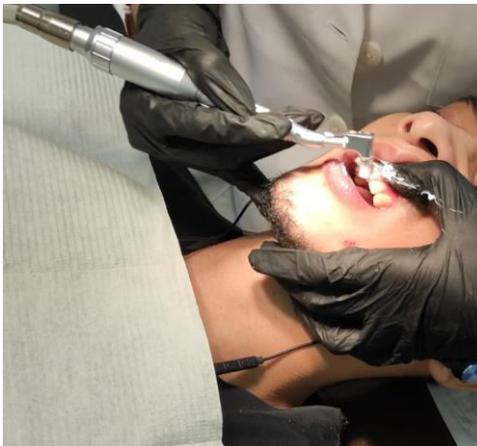


Imagen 7



Imagen 8

Imagen 9



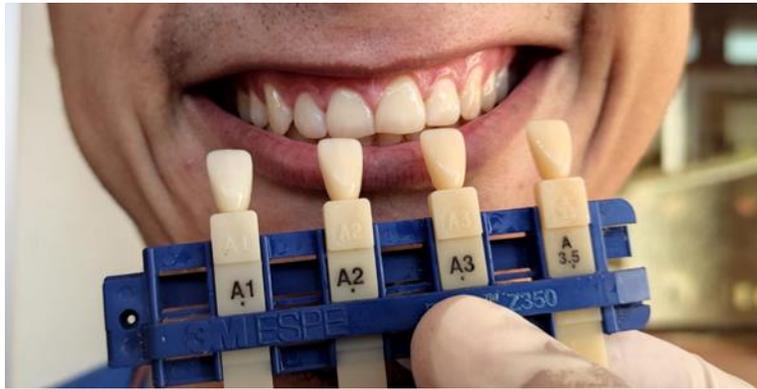


Imagen 10



Imagen 11



Imagen 12



Imagen 13