



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---



## **FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

Color y características ópticas para restauraciones  
estéticas con composite en dientes anteriores

### **T E S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**C I R U J A N A   D E N T I S T A**

P R E S E N T A:

KAREN UGALDE RINCON

TUTOR: C.D. TOMÁS LAZCANO CASTILLO



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**

**Tesis Digitales**

**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**

**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **Agradecimientos**

A Dios, por brindarme salud, bienestar y permitirme culminar una de las metas de mi vida.

A mis padres Adan y Eloina, gracias por ser unos padres ejemplares, porque aprendí a ser una buena persona, todo lo que soy se lo debo a ustedes. Se dedicaron a enseñarme como es la vida y se ocuparon de cuidarme y darme el sustento de cada día. Desde pequeña me di cuenta de todo el esfuerzo que hicieron por brindarme lo mejor, ahora seré yo quien les de todo lo mejor. Mi corazón está lleno de amor para ustedes y siempre les agradeceré por todo lo bueno que aprendí. Los AMO, mi MAYOR ADMIRACIÓN y AGRADECIMIENTO para ustedes.

A mis hermanas Guadalupe y Daniela, las quiero y las adoro mucho, les agradezco todo, su apoyo, sus alientos y quiero que sepan que siempre contarán conmigo para lo que sea.

A mi tío Leopoldo, que ha sido como un segundo padre para mí, gracias por estar desde el inicio hasta el final de mi carrera y apoyarme en todo.

A mis abuelos y a toda mi familia que siempre me brindaron su apoyo incondicional.

A mi tutor, Dr Tomas Lazcano gracias por su paciencia y apoyo en la elaboración de este trabajo.

A mis amigos, les agradezco el compartir conmigo tantas experiencias, por siempre estar ahí conmigo en las buenas y en las malas, y porque espero que esta amistad perdure a través del tiempo.

A mis pacientes por su paciencia y por depositar su confianza en mí.



A la UNAM por permitirme estudiar en la máxima casa de estudios y a la Facultad de Odontología por abrirme sus puertas y brindarme los conocimientos y experiencias para convertirme en la profesional que soy.



## ÍNDICE

Introducción .....	V
Objetivo .....	VII
Antecedentes .....	1
Capítulo 1: Conceptos generales .....	6
1.1. Estética .....	6
1.2. Matiz .....	7
1.3. Croma .....	8
1.4. Valor .....	8
1.5. Transmisión .....	9
1.6. Refracción .....	9
1.7. Reflexión .....	10
1.8. Difracción .....	11
1.9. Opalescencia .....	12
1.10. Fluorescencia .....	13
1.12. Forma básica del diente .....	14
1.13. Central superior .....	16
1.14. Lateral superior .....	17
1.15. Canino superior .....	18
1.16. Textura dental .....	19
1.17. Defectos superficiales .....	21
1.18. Sonrisa estética .....	23
Capítulo 2: Escogencia del color .....	26
2.1. Composites .....	26
2.2. Naturaleza del color .....	29
2.3. Medición del color .....	30
2.4. La luz ambiental .....	31
2.5. El objeto de observación .....	32
2.6. El proceso clínico de toma de color .....	33
2.7. Toma de color instrumental .....	35
Capítulo 3: Caso clínico .....	37





Conclusiones .....	44
Referencias .....	46





## Introducción

El término "estética" deriva del griego «sensación, percepción», de (aisthesis) «sensación, sensibilidad», (ica) «relativo a».

La estética es lo perteneciente o relativo a lo bello, a lo sublime, es algo de lo que se obtiene placer (Kant). Según la Real Academia de la Lengua Española: «La estética es la ciencia que trata de la belleza».

Pero, ¿qué es la belleza? Según nuestros parámetros culturales, la belleza es la emoción placentera que sentimos ante un objeto o persona cuyas dimensiones se encuentran en armonía entre sí o con el entorno libre de toda consideración moral o utilitaria.

Dado que la belleza se halla muy ligada a la armonía, es necesario definirla como la ciencia que establece el equilibrio entre las cosas, las formas entre sí y sus medidas.

Actualmente la estética en Odontología continúa a la vanguardia, buscando constantes mejoras y cobrando cada vez mayor importancia, sin embargo, a pesar de los diversos sistemas y métodos que se han implementado en la elaboración de restauraciones estéticas, la búsqueda de un resultado natural en las resinas en dientes anteriores no ha desistido, por el contrario, es cada vez mayor.

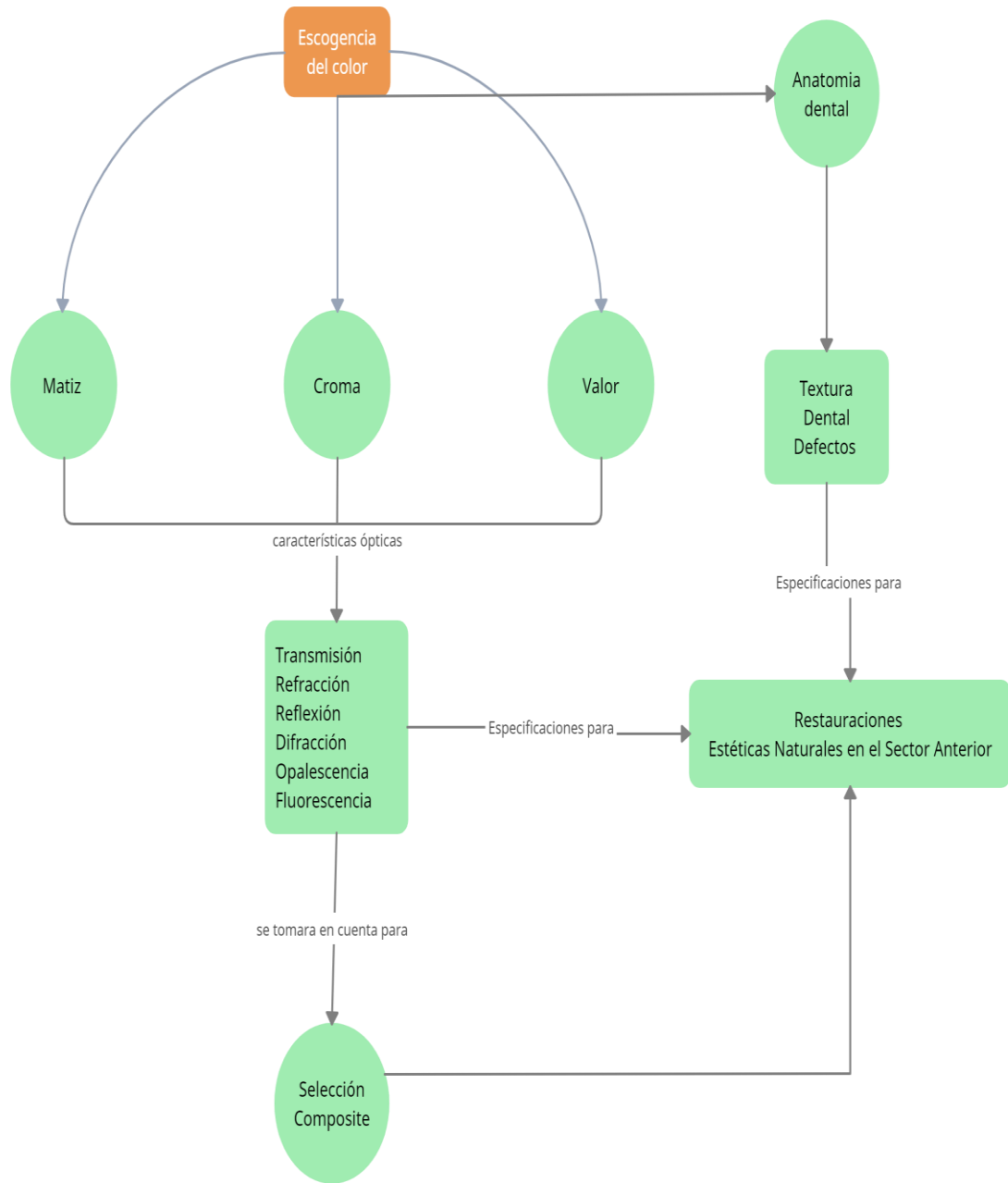
Las restauraciones estéticas anteriores se utilizan en casos de correcciones de defectos dentarios o presencia de caries y, actualmente, se trata de una opción terapéutica a considerar, para modificar el color, la forma y la posición de los dientes anteriores mejorando el aspecto de la sonrisa.

Las resinas compuestas son materiales esenciales para la restauración de los dientes anteriores, permitiendo tanto la preservación de los tejidos duros dentales como la obtención de un excelente resultado estético. La estructura y la transmisión de la luz a través del diente humano pueden ser



recreadas en la actualidad a través del uso de materiales compuestos que asemeja la apariencia de la estructura dental, lo cual supone un importante avance, puesto que uno de los mayores retos de la odontología moderna consiste en conseguir la integración armónica de las restauraciones con el tejido dental natural.

La demanda estética en Odontología va en aumento, una de sus bases es la correcta selección del color de las restauraciones. El color es una cualidad que se ve modulada por una serie de factores ambientales e individuales que el clínico debe conocer. La valoración ocular del color, puede inducir a error de apreciación si no se sigue un protocolo correcto de iluminación, y técnica de observación los autores lo revisan, simplificando con un enfoque práctico. Recientemente, han aparecido instrumentos de medición del color que intentan corregir los defectos de la técnica convencional.





## Objetivo

### Objetivo General:

1. Adquirir mayor conocimiento sobre colorimetría y técnicas de tinción en la estratificación del composite, por medio del cual formular de manera escrita, nuevas alternativas para obtener mayor estética.

### Objetivos Específicos:

1. Identificar los factores que influyen en la poca naturalidad en las restauraciones con composite.

2. Destacar la necesidad de alcanzar una mayor naturalidad en las restauraciones protésicas y las razones por satisfacerlas.

3. Distinguir la discrepancia y diferencia entre lo que existe actualmente y lo que queremos lograr.

4. Recaudar información acerca de los resultados actuales en las restauraciones estéticas, en este caso de los composites.

5. Aplicar todos los factores influyentes en la toma de color.

6. Lograr un efecto real en los dientes, en base a lo investigado.

## Antecedentes

El color no es un concepto reciente, a partir de estudios antropológicos se sabe que el color ha existido en la vida del hombre desde su aparición en la tierra, pero el primero que empezó a estudiarlo y opinar sobre el color fue Aristóteles (384 – 322 AC) que propuso que todos los colores se forman a partir de 4 colores básicos: la tierra, el fuego, el agua y el cielo<sup>1</sup>.

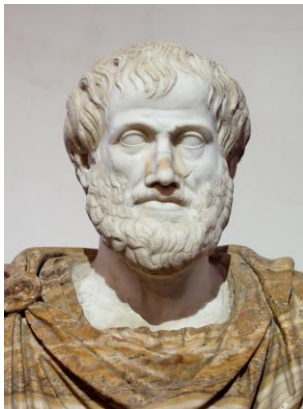


Figura 1. Aristóteles

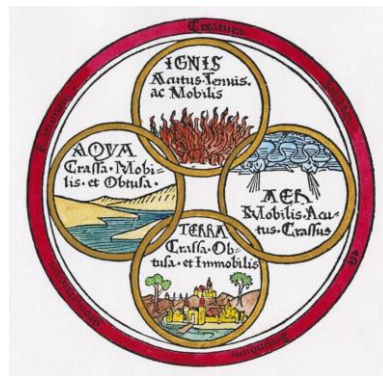


Figura 2. Teoría de los 4 elementos

Siglos más tarde, Leonardo Da Vinci (1452 – 1519) siguió investigando sobre el color y describiendo sus teorías<sup>1</sup>.



Figura 3. Leonardo Da Vinci



Figura 4. Teoría de los colores simples

En 1665, Isaac Newton aportó los primeros conocimientos científicos sobre el color estudiando la desviación de la luz mediante un prisma, según él, el color es un fenómeno objetivo<sup>1</sup>.



Figura 5. Isaac Newton

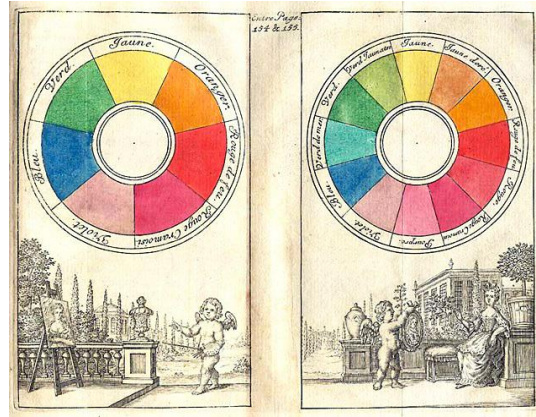


Figura 6. Circulo cromático

Johann Wolfgang von Goethe (1749 – 1832), aporta un dato muy importante, la subjetividad del observador<sup>1</sup>.



Figura 7. J.W. Goethe

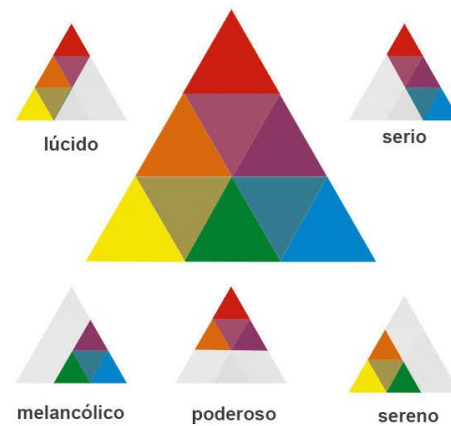


Figura 8. Diagrama de la subjetividad humana

En 1855 Maxwell aportó las primeras medidas visuales para comprobar la validez de la hipótesis tricromática<sup>1</sup>.



Figura 9. James Clerk Maxwell

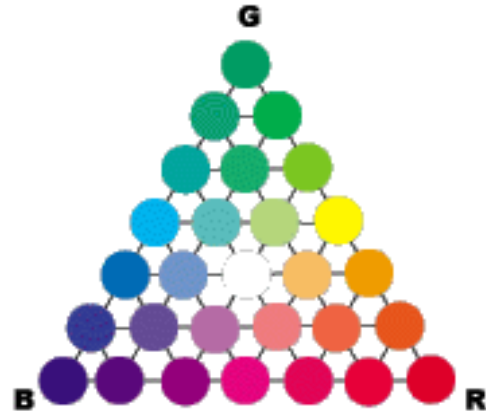


Figura 10. Síntesis aditiva de color

En 1931, La primera escala de color, con 60 muestras cromáticas, fue creada por Bruce Clark sometió los dientes naturales a la medición y análisis científico del color y manifestó la importancia de las dimensiones del color. Según Munsell el color dental es el conjunto del matiz (tinte, tono), del valor (luminosidad, brillo), y del croma (saturación, intensidad), lo explica perfectamente con el Sólido de Munsell en su Sistema de Colores de Munsell<sup>2</sup>.

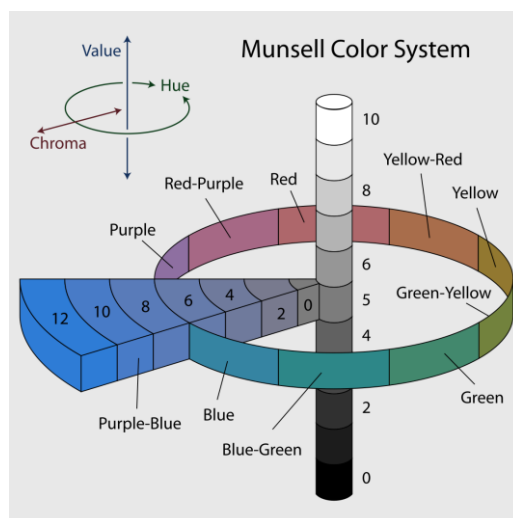


Figura 11. Sistema de color de Munsell

En el año 1950 la escala VC ganó popularidad por servir de patrón cromático para sistemas cerámicos de diferentes marcas comerciales. Esta escala dispone sus muestras cromáticas en grupos de cuatro matices: A (marrón; A1, A2, A3, A3,5, A4), B (amarillo; B1, B2, B3 e B4), C (gris; C1, C2, C3 y C4) y D (rojo; D2, D3 y D4)<sup>3</sup>.



Figura 12. Guía de color Vita Classical

La escala CHR fue introducida al mercado odontológico en 1990 presentando sus muestras cromáticas dispuestas en cinco grupos de acuerdo con el matiz y expresado por números centesimales: 100 (blanco), 200 (amarillo), 300 (naranja), 400 (gris) y 500 (marrón). El cromata presenta cuatro intensidades distintas, expresado en valores decimales (10, 20, 30 y 40) y que aumentan directamente la saturación del matiz<sup>3</sup>.

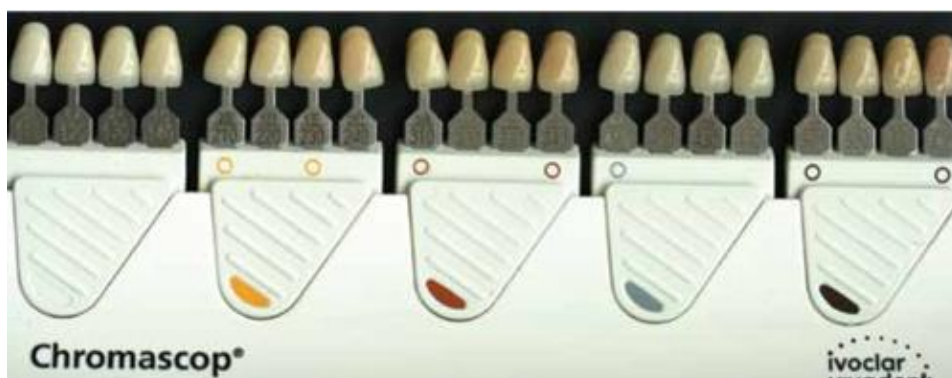


Figura 13. Guía de color Chromascop.



La escala V3DM, desarrollada en 1998, presenta sus muestras cromáticas dispuestas en cinco grupos de acuerdo con el valor. Según el fabricante, al contrario de su predecesora elaborada de forma empírica, esta escala fue elaborada para atender los modernos conceptos estéticos. Presenta 26 muestras cromáticas distribuidas en cinco grupos designados por números (1–mayor valor; 5–menor valor). En los grupos de valor 2, 3 y 4 existen tres columnas de muestras cromáticas con las letras M (medio), L (amarillo) e R (rojo).

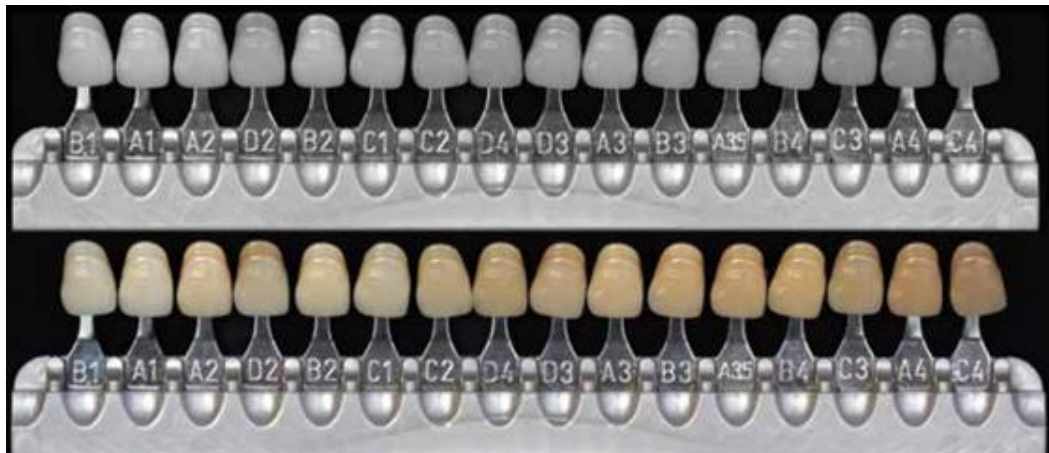


Figura 14. Guía de color Vita Classical ordenada por según su valor. Los cambios son más evidentes en la imagen blanco y negro.



Actualmente una gran mayoría de personas, si no es que la totalidad, se encuentran en una constante búsqueda de una buena estética dental, la cual, como se mencionará a continuación, no es sólo la imagen, sino que conlleva múltiples procedimientos para lograr la naturalidad que tanto se desea, cosa que los métodos predominantes no están logrando, pues ahora más que nunca se ha visto que ésta demanda de naturalidad en los acabados de tratamientos dentales ha ido en continuo aumento, pues con el paso del tiempo, el cambio de ideas en sociedad como conjunto y el cambio de tendencias, es ahora cuando se requiere mejorar los métodos existentes, para así lograr los objetivos que se esperan.

La estética dental puede ir desde el tamaño y forma, hasta la combinación de la colorimetría, lo que se vuelve notorio al colocar un nuevo miembro, el cual deberá adaptarse al resto de los dientes.

Los tratamientos multidisciplinarios en Odontología precisan del conocimiento de múltiples ramas de esta profesión y una de ellas es la estética dental. El objetivo principal de la odontología estética es crear una hermosa sonrisa, respetando las proporciones de unos dientes con otros, dando formas dentales anatómicas, crear una armonía entre los dientes, la encía, los labios y la cara del paciente. Los pacientes de hoy en día no demandan solamente tratamientos que les devuelva la funcionalidad y salud bucal sino también que tengan una sonrisa bonita.

## **1.1. Estética**

La estética es un conjunto formado por la armonía, color, forma, tamaño y cualquier cualidad física objetivable, que induzca una impresión espiritual relativa a lo bello y agradable. Se trata en cualquier caso de un concepto subjetivo y cultural, sometido por ello a grandes cambios según las circunstancias socioculturales del medio que se trate. En odontología es un término que buscamos obtener últimamente, brindarle a la estructura dental

del sector anterior una estética que sea lo más natural posible en la cual conlleva términos específicos del color como es el matiz, croma y valor; al igual que fenómenos físicos como la transmisión, refracción, reflexión, difracción, opalescencia y fluorescencia<sup>4</sup>.



Figura 15. Fotografías del cambio estético en dientes anteriores con composite.

## 1.2- Matiz (hue)

El matiz o tonalidad se refiere específicamente al nombre del color, o sea, al tipo específico de longitud de onda (verde, azul, rojo, amarillo, etc.) que no es absorbida por los objetos y por lo tanto es reflejada hacia nuestros ojos. En los dientes naturales, varía entre amarillo y rojo en la región cervical y en la región incisal, pueden ser percibidas variaciones de azul y violeta, en virtud de las propiedades ópticas de translucidez y opalescencia del esmalte<sup>5</sup>.

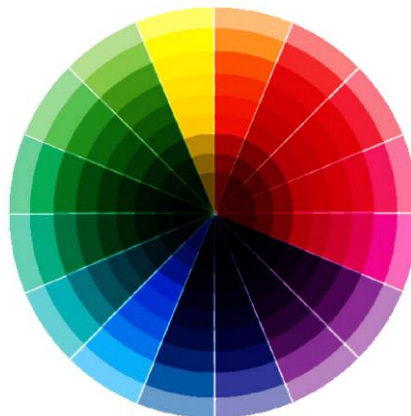


Figura 16. Circulo cromático

### 1.3- Croma (chroma)

El croma tiene que ver con el grado de saturación, la intensidad del matiz o la cantidad de pigmentos que este posee. Es la característica que describe la saturación o intensidad de un determinado matiz. En el diente se percibe en la dentina expuesta por el grosor del esmalte<sup>5</sup>.



Figura 17. En la primera escala se observa la saturación del matiz y en la segunda la disminución del matiz.

### 1.4- Valor (value)

El valor es considerado la dimensión cromática del color. Posee sinónimos como brillo o luminosidad y puede ser conceptuada como la cantidad de negro y blanco en un objeto provocando sensaciones de profundidad o proximidad del mismo. Está relacionado también con la opacidad y translucidez, cuanto mayor el valor, más opaco y blanquecino será el objeto y cuanto menor valor, más translúcido o grisáceo<sup>5</sup>.



Figura 18. Escala de las intensidades del valor, entre más valor más blanco entre menos valor más negro.

## 1.5 Transmisión

Ocurre cuando un objeto deja pasar la luz a través de él. Este fenómeno depende directamente de la translucidez o transparencia. Se habla de un material transparente cuando deja pasar la luz a través de él sin dispersarla. Cómo se sabe la dentina es la fuente de color del diente, será ella la que transmitirá su color sobre el esmalte<sup>6</sup>.

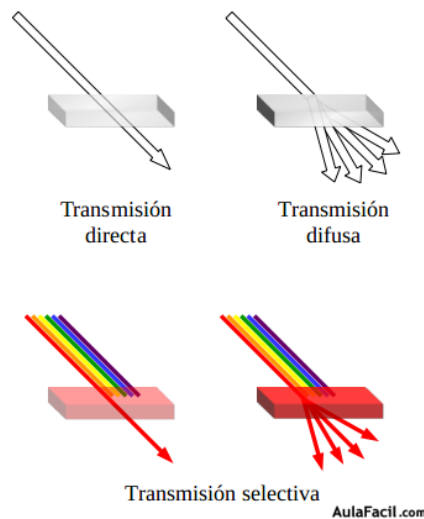


Figura 19. Fenómenos de transmisión.

## 1.6 Refracción

La refracción es el cambio de dirección de la luz. Se da cuando un rayo incidente pasa de un medio a otro hasta llegar a un objeto. En el diente,

dependiendo de la capa (esmalte, dentina o pulpa) la luz se refracta de forma distinta. La absorción en los dientes puede combinarse con la reflexión entre el esmalte y la dentina<sup>6</sup>.

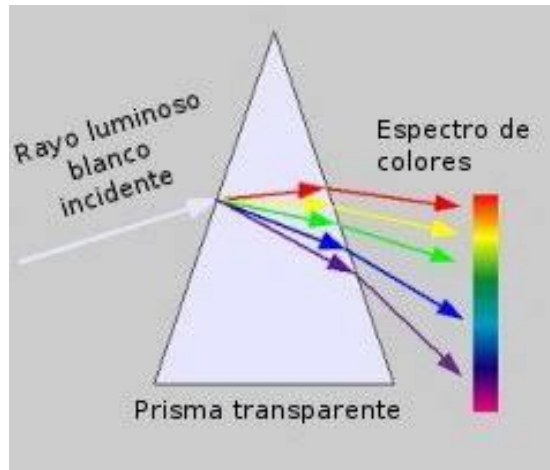


Figura 20. Separación de la luz blanca en los colores componentes por refracción.

### 1.7 Reflexión

La reflexión se produce en la mayoría de los cuerpos. Cuando un rayo incide proveniente de la fuente emisora choca sobre un objeto y este a su vez es capaz de rebotar, o ser reflejado. En los dientes depende si la superficie está pulida o no, si esta es lisa hay una gran reflexión de la luz<sup>6</sup>.

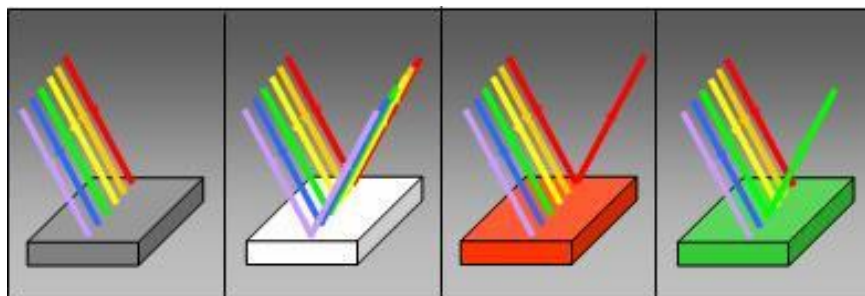


Figura 21. Fenómenos de la reflexión por color



## 1.8 Difracción

Ocurre cuando un borde opaco es capaz de descomponer la luz que incide sobre él de la misma manera que ocurre en un prisma debido a la leve desviación que se produce en la trayectoria de la luz. En los dientes anteriores este fenómeno lo podemos ver en sector apical del tercio incisal<sup>6</sup>.



Figura 22. Ejemplo con los discos compactos. Los colores que se forman en su superficie se vuelven más espectaculares si reflejamos la luz solar sobre una pared blanca

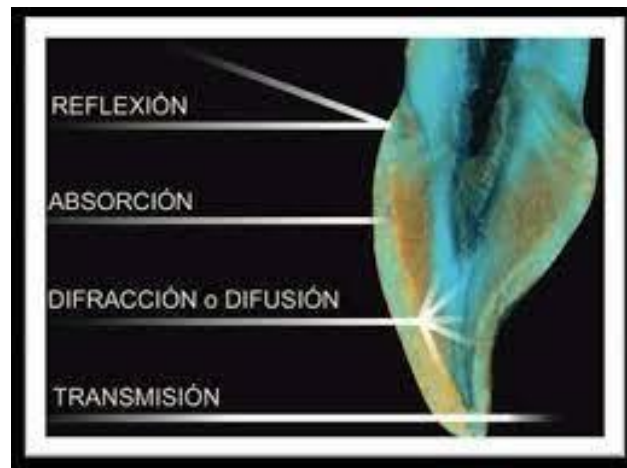


Figura 23. Fenómenos representados en el diente

## 1.9 - 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<sup>6</sup>. 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 micras 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<sup>7</sup>.



Figura 24. Efectos opalescentes bajo luz reflejada





Figura 25. Efectos opalescentes bajo luz transmitida

### 1.10- Fluorescencia

Es la energía lumínica emitida por un objeto o un material cuando un rayo de luz ultra violeta incide sobre él, este espectro es visible cuando se absorbe energía de una fuente luminosa fuera del espectro visible del ojo humano. Se sabe que la dentina presenta una estructura fluorescente, siendo que esa característica es más acentuada debido a la mayor cantidad de pigmentación orgánica fotosensible a los rayos luminosos<sup>6</sup>. 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 los Tierras Raras como europio, terbio y cerio en la composición de las resinas permitiendo reproducir satisfactoriamente la fluorescencia de los dientes naturales<sup>7</sup>.

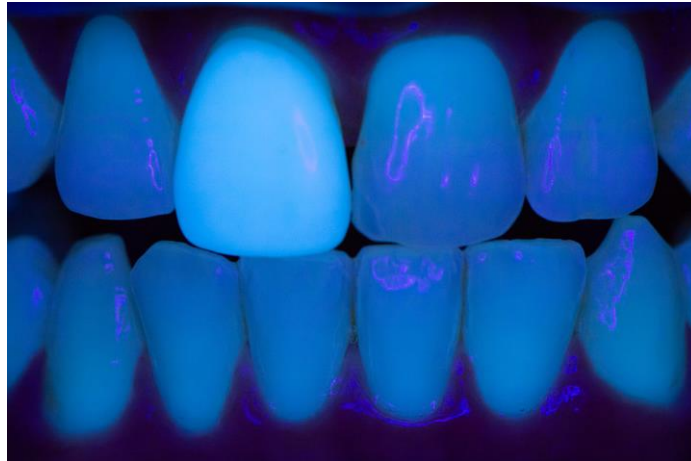


Figura 26. Efecto de fluorescencia en una carilla de composite convencional

## Dientes anteriores superiores

En relación a los efectos ópticos que se busca reproducir con las restauraciones, hay que tener en cuenta la morfología (mamelones, lóbulos) y las características de superficie de los dientes naturales (convexidades y concavidades, estrías en el esmalte).

### 1.12. Forma básica del diente

Toman su nombre de acuerdo con la posición que guardan en el arco dentario; son unidades pares colocados simétricamente a los lados de la línea media de la manera siguiente: dos incisivos centrales, dos incisivos laterales, y dos caninos, los cuales presentan el mismo orden tanto en la arcada superior o maxilar como en la arcada inferior o mandibular. En cada uno de ellos se estudia: posición en la arcada, orientación, dimensiones y erupción, así como una descripción detallada de la forma de la corona, cuello y raíz. La forma particular de cada diente incisivo y su colocación en la arcada, están condicionados adecuadamente para realizar la función de incidir. Su forma se compara a la de un cincel o formón de carpintero y su función (masticatoria) es análoga a la de una tijera o cizalla<sup>8</sup>.



Figura 27. Sector anterior superior

En los dientes incisivos se da más importancia a su fisiología desde el punto de vista estético y como coadyuvante en el aparato de la fonación y modulación de las letras C, D, F, S, T, V, Z, etcétera, que como órgano masticatorio. Sobre todo, en los superiores.

Los incisivos están formados por cuatro lóbulos de crecimiento, tres son labiales y reciben el nombre de lóbulo mesial, central y distal, el cuarto lóbulo está colocado en lingual y se llama cíngulo o talón del diente.

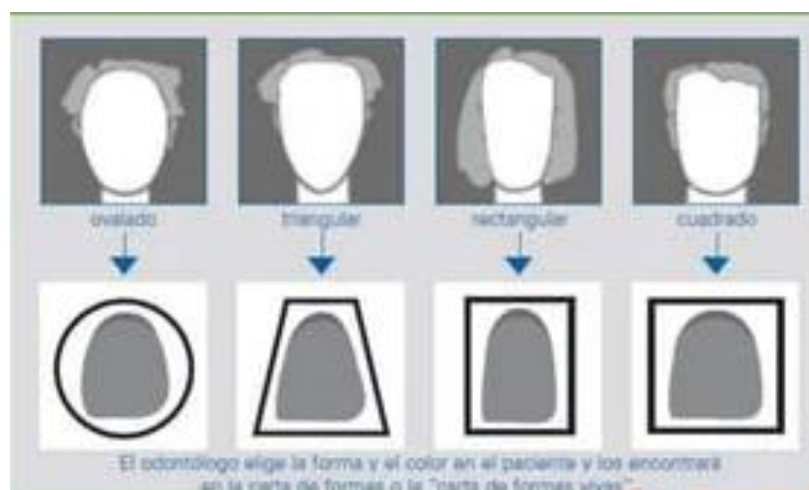


Figura 28. Formas de los dientes dependiendo la forma de la cara



### 1.13. Central superior

Éste es un diente par; se sitúa uno a cada lado de la línea media del maxilar superior. Son los dientes más notables y prominentes de los anteriores; la armonía que proporciona el conjunto de incisivos dan belleza al rostro y a la sonrisa, dependiendo de la forma, tamaño, posición y color de los dientes. Son el par estético; es muy importante que al hacer la rehabilitación de estos dientes se les devuelva la belleza original y la función correcta<sup>8</sup>.

**Corona:** su corona es un poliedro en forma de cuña, de mayor diámetro mesiodistal, con cuatro caras axiales anterior o labial, posterior o lingual y dos proximales mesial y distal, el borde incisal y el plano virtual imaginario cervical. La corona está formada por cuatro lóbulos de crecimiento, tres labiales y uno lingual o cingulo<sup>8</sup>.

**Cuello:** Como ya se describió, la línea o contorno cervical señala el límite del esmalte o rodete adamantino formando escotaduras en las caras proximales a expensas de la corona, también llamado cuello anatómico. El cuello clínico está señalado por la inserción epitelial y el contorno gingival. En un corte transversal es de forma ovoide, de mayor diámetro labiolingual<sup>8</sup>.

**Raíz:** El incisivo central superior es un diente unirradicular, se considera la raíz recta de forma conoide, de  $1\frac{1}{4}$  mayor de longitud que la corona, el cuello es la base del cono y el ápice la punta.

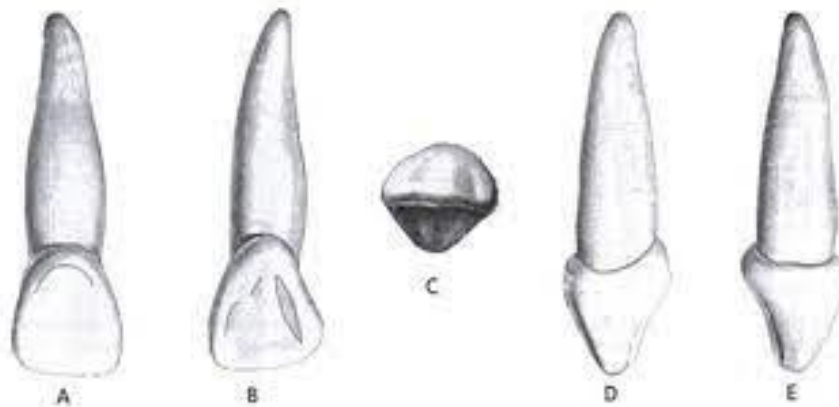


Figura 29. Vistas (A) vestibular, (B) palatina, (C) incisal, (D) mesial, (E) distal del incisivo central superior

### 1.14. Lateral superior

Los incisivos laterales son el complemento de los incisivos centrales en función y estética, dándole armonía al rostro y a la sonrisa, tienen gran parecido entre sí, pero los incisivos laterales son más pequeños en todas dimensiones, excepto en la longitud de la raíz. Sus concavidades, convexidades y ángulos son más acentuadas, difieren en su desarrollo. La falta congénita de uno o ambos es muy común, también tiene anomalías en su desarrollo, presentándose en forma de muñón o de estaca, fallas en la calcificación, lóbulos enrollados, surcos y agujeros profundos en el cíngulo, raíces o coronas deformes<sup>8</sup>.

**Cuello** Constituye el contorno cervical delimitando la terminación del esmalte o corona anatómica. En un corte transversal es ovoide, pero más aplanado en sentido mesiodistal que el incisivo central<sup>8</sup>.

**Raíz** Es de forma conoide aplanada mesiodistalmente, su ápice está ligeramente inclinado hacia distal; su longitud es igual que la del incisivo central, aparentando ser más alargado.

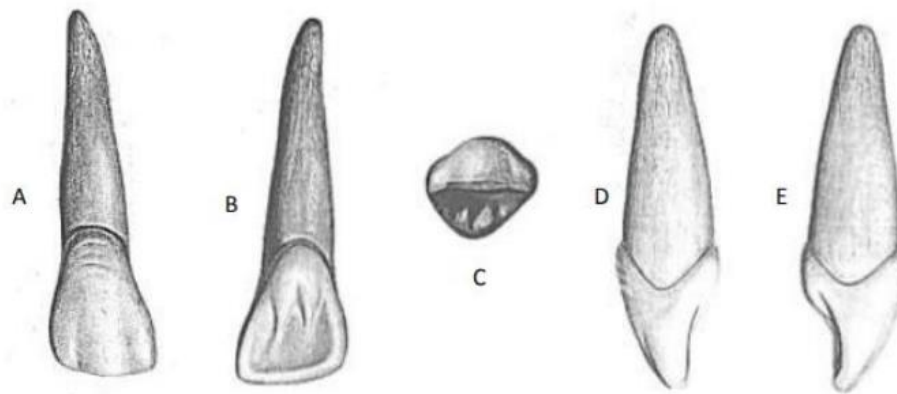


Figura 30. Vistas (A) vestibular, (B) palatina, (C) incisal, (D) mesial, (E) distal del incisivo lateral superior

### 1.15. Canino Superior

Es el tercer diente a partir de la línea media. Son los dientes con las raíces más largas de toda la dentadura, proporcionándole un anclaje extraordinario. El tipo de raíz le da una forma especial al hueso de soporte, formándose la eminencia canina. Es ideal como soporte para cualquier restauración protésica. Reciben su nombre por la semejanza a los dientes de los animales carnívoros (del latín canis, perro), que los utilizan para asir a la presa y desgarrar los alimentos. El borde incisal está dividido en dos tramos o brazos, lo que lo convierte en un diente cuspídeo y su posición en el arco coincide con la comisura de los labios. Aunque su función estética es muy importante formando la parte anterior del arco, su función masticatoria es todavía mayor. Su posición en el arco le permite ser el diente guía en los movimientos mandibulares de lateralidad, logrando así la desoclusión de los dientes posteriores<sup>8</sup>.

**Cuello:** El contorno cervical es muy ondulado, de mayor diámetro labiolingual, de sus dos escotaduras proximales, la mesial es más pronunciada<sup>8</sup>.

**Raíz:** Su raíz es única, recta, y es la más fuerte por su grosor, anchura y longitud comparada con los otros dientes. Llega a medir 1.8 veces más que la corona, en ocasiones se bifurca, es de forma conoide, su ápice está inclinado hacia distal y en ocasiones toma forma de bayoneta desde una proyección proximal<sup>8</sup>.

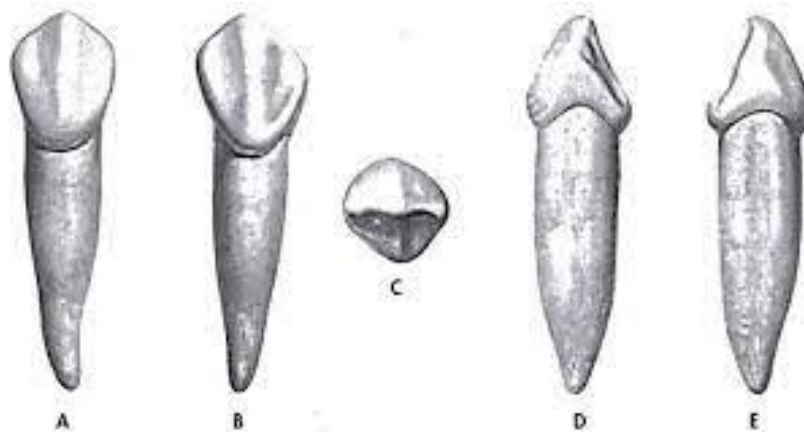


Figura 31. Vistas (A) vestibular, (B) palatina, (C) incisal, (D) mesial, (E) distal del canino superior

## Textura dental

También denominada rugosidad de superficie, la textura es la anatomía encontrada en la superficie externa del esmalte, resultante de la interacción entre odontogénesis y desgaste dental.

Se puede distinguir entre:

a) Macroestructura adamantina vestibular. La superficie vestibular de los dientes no es plana, presenta convexidades y depresiones importantes desde el punto de vista estético pues permiten los fenómenos de reflexión de la luz directa y difusa<sup>9</sup>.

En las regiones incisal y media, predominan los componentes verticales, resultantes de los tres lóbulos y las dos depresiones entre ellos.



Figura 32. Macroestructura: son las concavidades y convexidades apreciables en el diente

b) Microestructura adamantina vestibular. En la región cervical de los dientes predominan los componentes horizontales, las periquimatas o estrías de Retzius, resultantes del crecimiento dental. A medida que se acerca hacia incisal, disminuyen de tamaño y se aproximan unas a otras dejando surcos poco profundos. Su presencia e intensidad es muy variable de unos dientes a otros, siendo muy floridos en algunos, y en otros, presentando una morfología muy lisa, influyendo en la reflexión de la luz y por tanto en la apariencia de los dientes. La superficie lisa produce una reflexión especular y la microestructura la hace de forma difusa<sup>9</sup>.

Estas características anatómicas tan peculiares vuelven un reto la restauración de la corona unitaria a nivel anterior.





Figura 33. Microestructuras: estrías en el esmalte

### Defectos superficiales:

Fisuras o cracks: generalmente son el resultado de hábitos parafuncionales, como el bruxismo, o simplemente defectos propios del envejecimiento. Pueden reproducirse con tintes<sup>9</sup>.



Figura 34. Desgaste y pigmentaciones por bruxismo

Manchas o bandas: suelen ser el resultado de alteraciones en la maduración o en la mineralización (de los tejidos duros dentales). Pueden ser reproducidas mediante tintes o eliminadas para posteriormente

remodelar estéticamente los dientes mediante el empleo de resinas compuestas<sup>9</sup>.



Figura 35. Fluorosis

Mal posición dental: Se aconsejaría la colocación de carillas dentales ante una leve mal-posición dental, es decir, una leve rotación de uno o varios dientes, pequeños diastemas, una leve mala alineación.

Si se presenta un apiñamiento dental importante, grandes diastemas (espacios entre los dientes), mal oclusión, se debe de realizar un tratamiento de ortodoncia.



Figura 36. Diastemas

## Sonrisa estética

Los parámetros A para considerar una sonrisa estética son:

- línea media centrada.



Figura 37. Línea media centrada. Simetría en el tamaño dentario.

- Simetría en tamaño, color, dimensión y textura entre incisivos superiores contralaterales.

- Inclínación hacia mesial del eje mayor de los dientes. Se hace más marcada cuanto más a distal nos dirigamos.

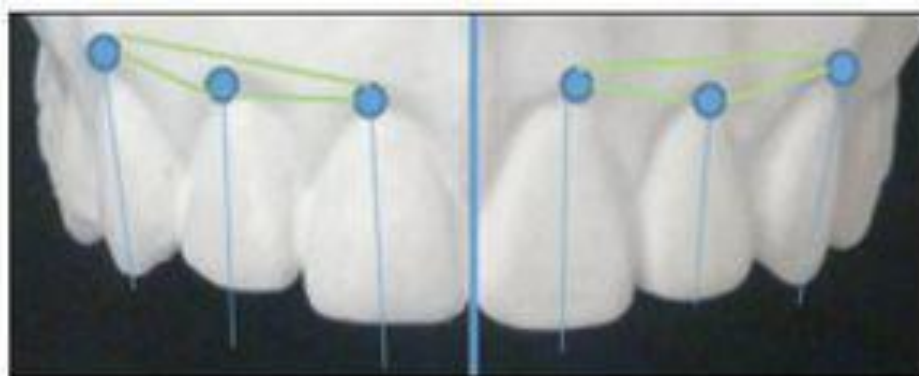


Figura 38. Los ejes mayores de los dientes en general tienen una inclinación a mesial en sentido coronal. Son coincidentes con la línea media y no paralelos. El zenit gingival está distalizado.

- Zenit gingival distalizado.

- El contacto interdental tiene su punto más bajo entre los incisivos centrales y aumenta de forma ascendente hacia distal.

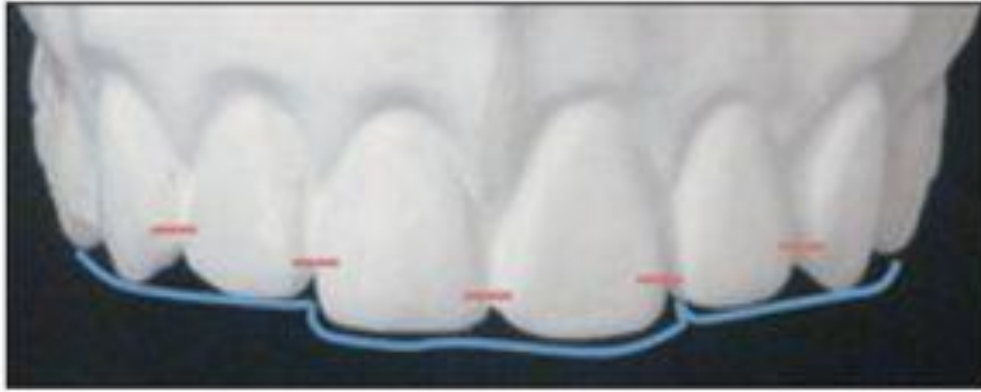


Figura 39. El contacto interdental tiene su punto más bajo entre los incisivos centrales y aumenta de forma ascendente hacia distal. El contorno de los bordes incisales tiene aspecto de «plato hondo».

- El contorno incisal de los incisivos centrales es más bajo que laterales y caninos.

- La curvatura de los bordes incisales superiores debe ser paralela a la descrita por el borde superior del labio inferior.



Figura 40. El labio inferior sigue el contorno de los dientes superiores.

- Las troneras cervicales deben estar ocupadas por encía y las incisivas ligeramente abiertas.



Figura 41. Las troneras cervicales deben estar ocupadas por encía y los ángulos incisales abiertos.

- Los dientes anteriores siguen la proporción áurea.



Figura 42. Los dientes deben guardar una proporción áurea.

A la hora de reproducir de forma natural los dientes, no solo es necesario tener en cuenta las estructuras vecinas, rostro, labios y encías, sino que es imperioso que el odontólogo aproveche al máximo el potencial de las resinas compuestas, a fin de conseguir de modo óptimo el desafío que



representa reproducir de modo confiable y predecible la función, forma, estructura y la buena apariencia de la estructura dentaria (Weinstein)<sup>10</sup>.

## Escogencia del color

### Composites como material restaurador en el campo de la odontología

Las resinas compuestas se introdujeron en el campo de la odontología conservadora para minimizar los efectos de las resinas acrílicas que hacia los años cuarenta habían reemplazado a los cementos de silicato, hasta entonces los únicos materiales estéticos disponibles.

En 1962 Bowen desarrolló el monómero Bis-GMA tratando de mejorar las propiedades físicas de las resinas acrílicas, cuyos monómeros solamente permitían la formación de polímeros de cadenas lineales. En 1970 aparecieron los materiales compuestos fotopolimerizables; primero a través de luz ultravioleta que fue sustituida por luz visible.



Figura 43. Resinas compuestas



**Composición:** las propiedades físicas, mecánicas, estéticas y el comportamiento clínico dependen de la estructura del material.

- Sistema de monómeros: BIS- GMA + controladores de la viscosidad.
- Iniciador de polimerización: canforoquinona.
- Agente reductor.
- Sistema acelerador.
- Absorbentes de luz por debajo de 350 Nm.

Relleno inorgánico: existe una gran variedad de partículas de relleno empleadas en función de su composición química, morfología y dimensiones, destacando de forma mayoritaria el dióxido de silicio, así como los borosilicatos y aluminosilicatos de litio.

Agente de unión: silano. Molécula bifuncional que presenta grupos silánicos en uno de sus extremos y grupos metacrilatos en el otro<sup>9</sup>.

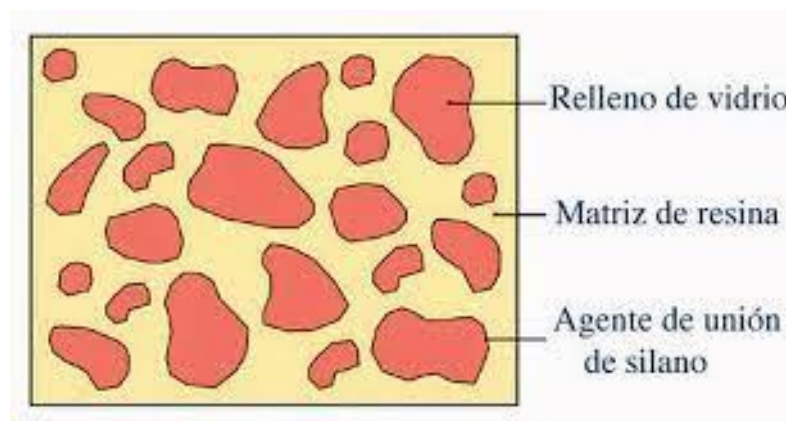


Figura 44. Componentes de una resina compuesta



## **Ventajas y Desventajas.**

Sus grandes posibilidades estéticas incrementan sus posibilidades terapéuticas y, al mismo tiempo, al tratarse de materiales cuya retención se obtiene por técnica adhesiva y no depende del diseño cavitario, la preservación de estructura dentaria es mayor.

La existencia de elementos adicionales, como los opacificadores o tintes, permite mejorar los resultados estéticos con estos materiales.

## **Importancia de los composites en la estética**

La importancia que se le da actualmente a la estética corporal, facial y dental tiene importantes implicaciones en la terapéutica odontológica. La estética de una restauración depende de su parecido al diente natural. Entre los materiales estéticos disponibles en este campo, podemos encontrar fundamentalmente las cerámicas y los composites. Desde la introducción de las resinas compuestas en 1960, estos materiales han experimentado un cambio importante en su composición.

Con los primeros composites, la reproducción de las características de los dientes era difícil debido a la falta de colores, la transmisión de la luz y la estabilidad dimensional, entre otros factores. Actualmente, los composites presentan una gran variedad de tintes, intensidades, valores, opacidades, translucidez, y posibilidad de realizar efectos que permiten alcanzar un resultado altamente estético. Los nuevos materiales de resina compuesta aparecidos en los últimos años han mejorado de forma importante sus propiedades mecánicas y estéticas, sobre todo la estabilidad del color, la textura y el pulido.



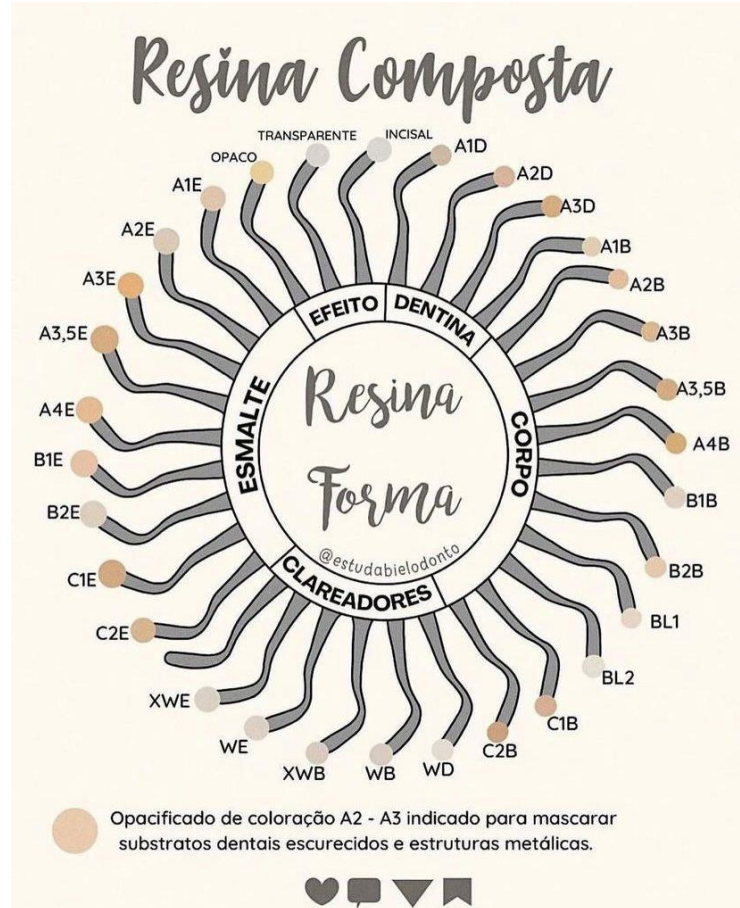


Figura 45. Escala de colores composite. Diente: opacidad media, Cuerpo: semi opacidad equilibrio entre translucidez y opaco, Colores de efecto: incisales, Opacadores

## Naturaleza del color

Cuando observamos un objeto iluminado por una luz blanca, el color que vemos corresponde a aquellas longitudes de onda que dicho objeto no ha absorbido, y que por lo tanto se han reflejado en su superficie hacia el exterior; este fenómeno, remarca la gran importancia que tiene la calidad de la luz incidente en la percepción del color de un objeto dado<sup>11</sup>.

Edad	Valor	Croma	Translucidez	Brillo	Textura
Joven	-Blanquecinos -Son más luminosos  Resinas: • Esmalte acromático de Alto Valor • Opacas	- Menor saturación	-Opacos	- Menor brillo (reflejan la luz en forma difusa)	- Rugosos  - Micro-anatomía marcada
Adulto	-Grisáceos -Mayor contenido mineral  Resinas: • Esmalte acromático de Bajo Valor • Con mayor saturación • Translúcidas	- Mayor saturación	-Mayor translucidez  -Mayor opalescencia e iridiscencia	-Mas brillosos (reflejo especular)	-Lisos y pulidos

Figura 46. Tabla de parámetros de color en diferentes edades

## Medición del color

El primer problema con que nos enfrentamos a la hora de comunicar el color de un diente al laboratorio para que lo pueda reproducir, es conseguir una descripción clara y concreta del color, comprensible y reproducible por nuestro técnico, y comprobable en la restauración resultante, y esto pasa necesariamente por un proceso de medida, que debe ser exacto, reproducible y comunicable<sup>11</sup>.

Los expertos en toma de color consideran que, al realizar la toma de color, primero debemos tener en cuenta el valor (si el color se encuentra más cerca del blanco o del negro, más cerca del negro, más bajo el valor), ya que el ojo humano tiene mayor facilidad para detectar pequeñas variaciones en el valor, que pequeñas variaciones en el matiz, por lo que el acomodo del colorímetro quedaría de la siguiente manera:

**B1, A1, D2, A2, B2, C1, C2, D4, D3, A3, B3, A3.5, B4, C3, A4, C4**



Figura 47. Guía de color organizada por valor

## La luz ambiental

Dado que el proceso de la visión humana precisa de tres elementos, luz, objeto y receptor, y suponiendo que el receptor funciona correctamente, es decir, no existe patología de la percepción cromática, vamos a centrar nuestra atención en la influencia de la luz en la toma de color. También es interesante la observación bajo dos fuentes de luz diferentes, con el fin de asegurar todavía más la selección, ya que en ocasiones dos objetos pueden verse del mismo color bajo una fuente de luz y de diferente color bajo otra, este fenómeno se denomina metamerismo, y debe ser tenido en cuenta siempre que se determine un color a ojo. Estos problemas de percepción cromática son compartidos por el laboratorio de prótesis, que debería tener el mismo sistema de iluminación que nuestra clínica si queremos que sus lecturas de color durante la elaboración de las restauraciones sean coincidentes con las nuestras<sup>11</sup>.

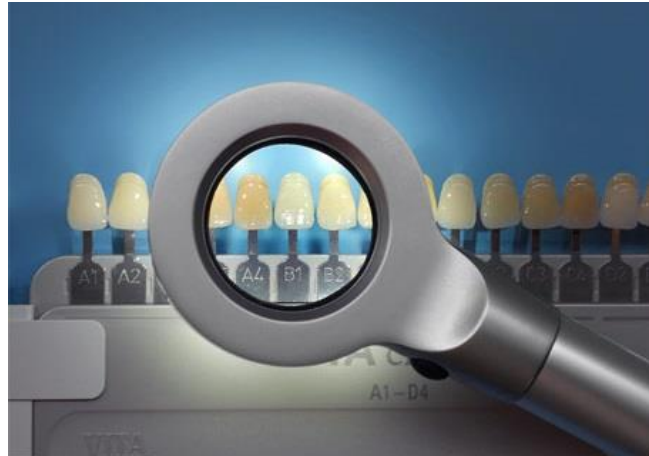


Figura 48. Luz colorimétrica

## El objeto de observación

La técnica habitual de estimación cromática consiste en comparar el color del diente con una guía artificial y comprobar cuál de las muestras de la guía utilizada se asemeja más al diente estudiado. Actualmente existe la tendencia de ordenar las guías de color en base a la luminosidad de los colores y no la tonalidad, dado que nuestro ojo es más sensible a cambios de claridad que a diferencias de tonalidad, asimismo es interesante que una guía presente diferencias cromáticas homogéneas entre los distintos escalones de las mismas, cosa que habitualmente no se cumple. Estos conceptos actuales toman forma en la guía denominada Vitapan 3D-Master, de Vita, que establece grupos por su luminosidad, decreciendo del 1 al 5, que divide en subgrupos según la saturación cromática creciente de 1 a 3, y a continuación se determina si dentro de estos grupos, se mantiene en el tono de color medio M, o deriva hacia el amarillo L o al rojo R<sup>11</sup>.

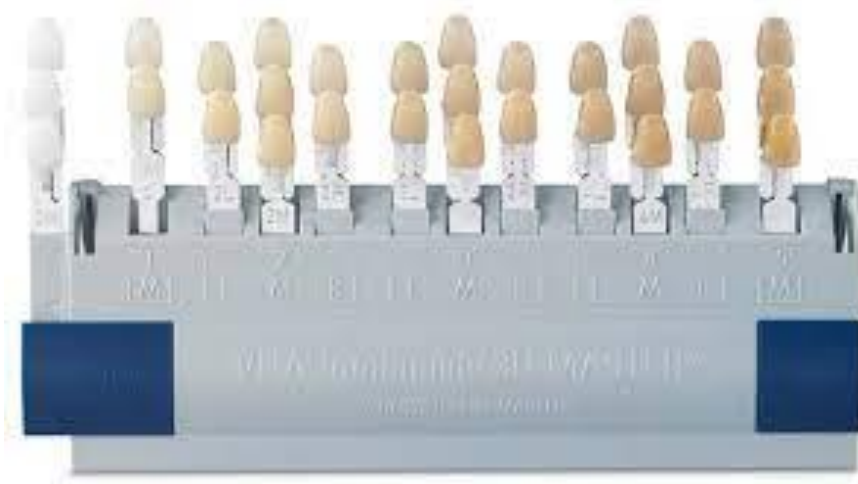


Figura 49. Colorímetro Vitapan 3D Master

### **El proceso clínico de toma de color**

El proceso comienza por la limpieza del diente de toda adherencia, placa, pigmentación, sarro, etc... que puedan entorpecer la apreciación del color, también se eliminarán, en lo posible, aquellos elementos que por su intenso color puedan estorbar, tales como el lápiz de labios de colores fuertes en las mujeres, y si se diera el caso, los bigotes abundantes y oscuros en los varones. Un punto de gran importancia es mantener el diente completamente hidratado durante todo el proceso, de manera que no se seque, ya que inmediatamente, aparecerá más claro y blanquecino de lo que es en la realidad, y tarda bastante en recuperar su color original, lo que nos inducirá un error de apreciación, eligiendo un color excesivamente claro. Entre observación y observación, convendría que el clínico descansase la vista fijándola sobre una superficie de color suave, preferentemente azul claro, para evitar la fatiga visual. Lo correcto es que estas anotaciones cromáticas básicas, se acompañen de una descripción topográfica del color, también denominada mapa cromático, en la que deben expresarse de forma precisa la distribución de los colores, a veces relativamente muchos, que presenta el diente, mereciendo atención

especial la descripción clara de zonas translucidas y de las áreas de color particular del diente<sup>11</sup>.



Figura 50. Toma de color con colorímetro

Dada la gran subjetividad que domina durante todo el proceso de toma de color, en la clínica en los últimos tiempos están apareciendo en el mercado una serie de instrumentos electrónicos destinados a facilitar y objetivar el proceso de toma de color, de tal manera que el clínico sólo precisa utilizar estos aparatos para que le señalen el color del diente, de una manera más precisa, fiable y repetible. Según el principio de acción, los colorímetros clínicos se basan en análisis de imagen digital RGB, espectrofotometría o colorimetría. El principal inconveniente de estos sistemas electrónicos es su coste económico, muy elevado en algunos casos y en ocasiones la complicación técnica, lo que hace que algunos profesionales desestime su utilización<sup>11</sup>.





Figura 51. Espectrofotómetro dental

## Toma de color instrumental

Dada la gran subjetividad que domina durante todo el proceso de toma de color, en la clínica en los últimos tiempos están apareciendo en el mercado una serie de instrumentos electrónicos destinados a facilitar y objetivar el proceso de toma de color, de tal manera que el clínico sólo precisa utilizar estos aparatos para que le señalen el color del diente, de una manera más precisa, fiable y repetible. Los mapas cromáticos obtenidos con estos aparatos, suelen ser muy detallados y en ocasiones, es factible la selección de la guía de color en la que se prefiere la anotación, y algunos incluso permiten la personalización de las guías, que pueden confeccionarse con combinaciones particulares de materiales restauradores, lo que abre la puerta a su empleo intraoperatorio en restauración directa con composite o con sistemas de fabricación CAD-CAM de restauraciones en clínica. Una de las aplicaciones más interesantes de estos aparatos es la medición objetiva de los resultados de los tratamientos de blanqueamiento vital, permitiendo constatar claramente el grado de eficacia obtenido en los mismos<sup>11</sup>.



Figura 52. Toma de color con Easyshade de Vita®





## Caso Clínico

Las fracturas dentales, es un lesión común e indicada para realizar una carilla dental, comúnmente son observadas en pacientes jóvenes, pueden ser perfectamente restauradas con resinas compuestas. La primera consulta es utilizada para la realización de un examen clínico profundo, con radiografías periapicales y sonda periodontal, para la verificación de la extensión de la fractura y certificación de las condiciones de salud pulpar y periodontal. Una restauración provisional de resina compuesta adherida a la superficie dental, condicionada en una pequeña área del esmalte también puede ser realizada. Esta restauración nos permitirá definir el mapa cromático del diente a restaurar, y el encerado diagnóstico sobre el modelo de estudio ayudará a establecer la anatomía de la restauración final<sup>5</sup>.

Pasos Operatorios	Procedimiento y material sugerido.
1	Remoción de los excesos cervicales con lámina de bisturí n12.
2	Acabado del área de espejo y alturas incisales con discos abrasivos. (Sof-Lex Pop On rojo; 3M ESPE)
3	Acabado de la superficie palatina y ajuste oclusal (Fresas múltiple filos ovaladas (H379 / Komet, Alemania) o piedras diamantadas de granulación fina (3168F, KG Sorensen)
4	Acabado con gomas siliconadas de granulación gruesa. (Astropol gris [Ivoclar Vivadent] o Jiffy Polishers verde [Ultradent])
5	Textura superficial con piedras diamantadas de granulación fina (3198F o 2135F [KG Sorensen] o fresas de 12 láminas [H48L / Komet])
6	Acabado y pulido interproximal con tiras abrasivas.
7	Pulido con gomas siliconadas de granulación media y fina. (Astropol verde [Ivoclar Vivadent], FlexiCups azul [Cosmedent] o Jiffy Polishers amarilla [Ultradent]).
8	Pulido con cepillo impregnado de abrasivos. (Jiffy brush [Ultradent] o Astrobrush [Ivoclar Vivadent])
9	Pulido con discos de fieltro y pastas de oxido de aluminio (Flexibuff [Cosmedent] con Enamelize [Cosmedent]).

Figura 53. Tabla del procedimiento secuencial de acabado y pulido



Figura 54. Desgaste selectivo para darle forma y retención a la restauración

En una segunda consulta, el color y el formato de la restauración provisional son analizados y los cambios necesarios son registrados. Junto con esas anotaciones, luego de la remoción del provisional, deben registrarse los colores de la dentina, esmalte cromático, esmalte acromático y resinas de efecto, preferiblemente con la escala de mismo sistema restaurador a ser utilizado.

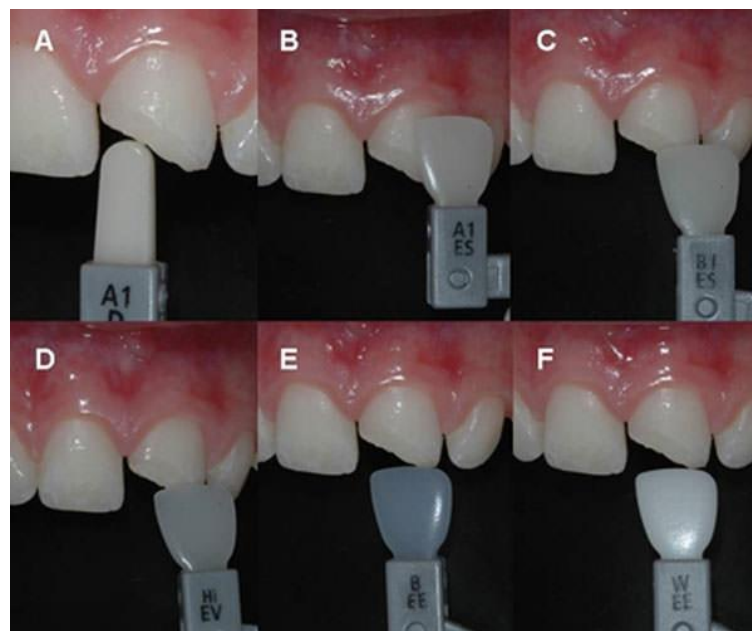


Figura 55. Toma de color A) Selección del color de resina opaca para dentina, B) y C) Selección de los colores de esmalte cromático, D) acromático, E) opalescente, F) opacador

Después de la instalación de aislamiento absoluto modificado, los márgenes irregulares del esmalte son suavizados y toda la resina provisoria es removida con una fresa multilaminada (H48L / KOMET). El acondicionamiento dental con ácido fosfórico, aplicación de sistema adhesivo y fotoactivación del mismo son realizados de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Una vez realizada la copia del encerado diagnóstico con silicona de condensación densa (Zetalabor, Zhermack), la porción vestibular de la misma es removida para obtener una matriz o llave palatina, la cual debe ser probada tanto en el modelo de yeso como intraoralmente para verificar su correcta adaptación. Esta matriz servirá como auxilio para la confección del primer incremento de resina compuesta, que puede ser realizado con una resina de efecto transparente como 4 Seasons Clear (Ivoclar Vivadent).



Figura 56. Llave o guía de silicona

Este primer incremento debe ser muy fino y transparente, a fin de mantener los espacios necesarios para la estratificación con las resinas opacas y translucidas subsecuentes. El segundo incremento, correspondiente al cuerpo de la restauración, es realizado con una resina que ofrezca más opacidad, siendo necesario adaptarla en la interface diente-restauración y

llevada hasta cerca de 1,5 a 2 mm del borde incisal, conformando en esta etapa la anatomía de los mamelones dentinarios.



Figura 57. Colocación del composite y formación de mamelones

Entre estos mamelones y aproximadamente 1 mm del borde incisal, una resina de efecto azulado (4 Seasons blue effect) puede ser aplicado para la reproducción de la opalescencia característica de esta región.



Figura 58. Colocación de composite opaca

En el borde incisal, una resina blanquecina como White Effect de 4 Seasons puede ser usada para la confección del halo opaco incisal propio de pacientes jóvenes.



Figura 59. Incremento del borde incisal

En pacientes más viejos puede utilizarse una resina opaca de dentina con la misma saturación del cuerpo de la restauración. El próximo incremento de la restauración es realizado con resinas de esmalte cromático, debiendo ser acomodado un poco por arriba del bisel de fractura y llevada hasta el borde incisal en un único incremento, con auxilio de espátulas y pinceles, devolviendo toda la superficie vestibular.



Figura 60. Colocación de composite acromático

En el tercio incisal este incremento debe ser manipulado con mayor presión para dejar espacio para la última capa, realizada con una resina de esmalte acromático, como 4 Seasons High Value (Ivoclar Vivadent).



Figura 61. Restauración de composite terminada sin pulir



Después de terminada la restauración, un gel hidrosoluble es aplicado sobre toda la superficie restaurada seguida de una sobrepolimerización de aproximadamente 40 s por cada cara del diente.



Figura 62. Fotografías clínicas de la restauración terminada y pulida



Figura 63. Fotografía clínica vista lateral



## Conclusión

En los últimos años la estética facial y corporal desempeña un papel importante, lo que tiene claras repercusiones en la odontológica que conocemos en la actualidad. Mientras que antiguamente era la longevidad de las restauraciones la principal preocupación del odontólogo, actualmente lograr que éstas resulten prácticamente imperceptibles, es decir, perfectamente integradas con los dientes naturales adyacentes, es imprescindible.

Por ello, las resinas compuestas han evolucionado mucho en los últimos años, fundamentalmente en la búsqueda de la mejora de sus propiedades ópticas y mecánicas.

Así, se ha producido un incremento de aquellas situaciones clínicas que pueden tratarse con éxito a través del empleo de estos materiales. Actualmente, en el sector anterior están indicadas no solo para obturar cavidades de clase III, IV y V, sino para corregir alteraciones de la forma, color y posición.

Una de las situaciones críticas es la toma del color y selección de la resina compuesta idónea para cada situación. Para lograr resultados altamente estéticos en el sector anterior es fundamental el conocimiento de las características ópticas y anatómicas de los dientes y las propiedades ópticas y mecánicas de las resinas compuestas. La fabricación de guías de color propias y el uso de fotografía digital son herramientas muy útiles; y una técnica de estratificación permite imitar las características del diente natural con un resultado enormemente satisfactorio.

Por ello es fundamental tener un conocimiento actualizado en los aspectos básicos de la colorimetría y aspectos estrictos de las





restauraciones en los dientes anteriores, las nuevas tendencias de verde lo más natural y estético posible, aunque las resinas compuestas han avanzado mucho, los clínicos siguen teniendo que mezclar distintos materiales con distintas características para poder alcanzar la máxima estética en sus restauraciones.



## Referencias

1. -Zafra M. Estudio experimental, in vitro, sobre la estabilidad cromática de los composites amarillos (vivo). Tesis. Madrid. Universidad Complutense de Madrid; 2012. 121 p.
2. McLaren K. Colour space, colour scales and color difference. In: McDonald R, editor. Colour physics for industry. Huddersfield: H. Charlesworth & Co Ltd; 1987. 97—115 p.
3. Schmeling M. Selección y Reproducción de Color en Odontología. Parte 3: Coincidencia de sombras visuales e instrumentales. Revista Internacional de Ciencias Dentales. el 2 de marzo de 2017;19 No 1(2017):23–30. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/https://www.scielo.sa.cr/pdf/odovtos/v19n1/2215-3411-odovtos-19-01-00023.pdf>
4. Martínez Vázquez de Parga JA. Estética. En: Echeverría García JJ. El manual de Odontología. ed. , 2002. p. 997-1011 (Barcelona: Masson),
5. Higashi C, Gomes Mongruel G, Garcia EJ, Mongruel Gomes OM, Gomes JC. Color y características ópticas para restauraciones estéticas de dientes anteriores. Acta Odontologica ve [Internet]. el 3 de diciembre de 2010;49 No. 4(2011). Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2011/4/art-19/>
6. García J, Herrera A, Iturriaga C, Ruiz P. Características ópticas de resinas compuestas y colorimetría [Internet]. [Sede Viña del Mar, Facultad de Odontología ]: Universidad Andrés Bello; 2014. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-quintessence->



tecnic-33-resumen-analisis-dentolabial-3-parte-linea-sonrisa-  
X1130533912680243

7. Chykanovskyy V, Guerrero González M, Santabarbara Serrano J. Estudio sobre la percepción del color en odontología y abordaje multidisciplinar con enfoque estético de un caso clínico [Internet]. [Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte, Grado en Odontología.]: Universidad de Zaragoza; 2016. Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://core.ac.uk/download/pdf/289985799.pdf
8. Esponda Vila R. Anatomía Dental. UNAM, Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial; 2020.
9. García Gargallo M, Martínez Vázquez de Parga JA, Celemín Viñuela A. Propiedades estéticas de las resinas compuestas. Revista Internacional de Prótesis Estomatológica [Internet]. 2011;13. Núm. 1.(2011):11–22. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-internacional-protesis-estomatologica-315-articulo-propiedades-esteticas-resinas-compuestas-X1139979111033003>
10. Batitucci E., Zanetti GR, Ribeiro RA. Protocolo clínico para la evaluación estética. En: Ottoni j. Magalhaes L. Cirugía plástica periodontal y periimplantar. 1º ed. Sao Paulo: Artes M??dicas. , p. 19-46(2007),
11. Pascual Moscardó A, Camps Alemany I. Odontología estética: Apreciación cromática en la clínica y el laboratorio. Med Oral Patol Oral Cir Bucal [Internet]. 2005;E363-8.(2006). Disponible en: Chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.medicina



[oral.com/medoralfree01/v11i4/medoralv11i4p363e.pdf](http://oral.com/medoralfree01/v11i4/medoralv11i4p363e.pdf)