

AJUSTE DE COLOR

Principios y aplicaciones de la armonización del color con los avanzados materiales estéticos actuales

U n a p u b l i c a c i ó n d e A d D e n t , I n c .

Referencias incluidas:

Drs. Lorin Berland, Lee Ann Brady, Ivo Krejci, Markus B. Blatz,
Mark Pitel, Fay Goldstep and George Freedman



*Advancing Dental
Excellence*

TABLA DE CONTENIDO

2	Introducción	6	Prácticas de toma de color
3	Retos del color	10	Rite-Lite PRO para la perfecta
4	Harmonización	11	Harmonización del color
5	Elementos del color	12	Conclusión

INTRODUCCIÓN:

La importancia de conseguir una igualdad de color precisa ha aumentado con los años gracias a la mejora de los materiales y a las expectativas de los pacientes. Hoy en día, los pacientes esperan un resultado estéticamente agradable y clínicamente satisfactorio. Esto supone una mayor presión para el clínico a la hora de acertar a la primera, manteniendo al paciente satisfecho y reduciendo los gastos.

“Determinar una coincidencia de color precisa es uno de los procedimientos más importantes en la odontología restauradora estética y siempre ha sido uno de los mayores retos en la odontología clínica.”

– Lorin Berland, DDS

AdDent, Inc. Publication
43 Miry Brook Road • Danbury, CT 06810
www.addent.com

CHAPITULO UNO:

RETOS EN LA HARMONIZACIÓN DEL COLOR



Existen varios problemas que pueden interferir en la precisión de la armonización de colores. Una iluminación deficiente, el tipo de guía de tonos que se utiliza, tardar demasiado en seleccionar un tono (lo que provoca errores de juicio), toma de color cuando se está cansado, un fondo sobresaturado que afecta a lo que se percibe, y la lista puede continuar.

Estos retos son muchos, pero no imposibles de superar.

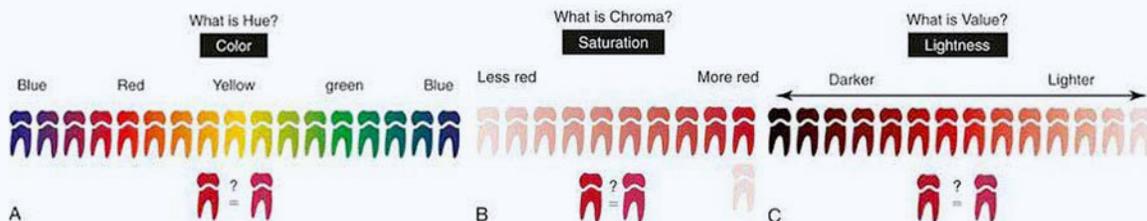
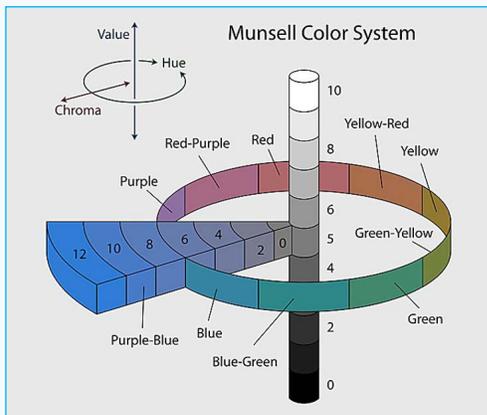
“El éxito consiste simplemente en que una restauración coincida con la otra. Al fin y al cabo, nuestros pacientes no son dentistas; lo único que quieren saber es si las restauraciones coinciden o no. Al fin y al cabo, lo que intentamos es acabar con la subjetividad y eliminar las ilusiones ópticas.”¹

CHAPITULO DOS:

ELEMENTOS DEL COLOR

La armonización del color es algo más que conseguir el color (tono) y el croma (saturación) correctos. La variable más importante es el valor. Por eso es fundamental seleccionar el valor correcto (claridad u oscuridad relativas del tono) de un color. Si el valor es exacto, cualquier discrepancia en el croma o el tono puede pasar desapercibida.²

La reflexión y la translucidez combinadas determinan el aspecto de un diente. Las propiedades reflectantes son especialmente importantes para el ajuste del color, ya que es la verdadera definición de "valor". El valor suele definirse como la coloración en una gama de blanco a gris, pero en realidad es una medida de la reflectividad del diente.³

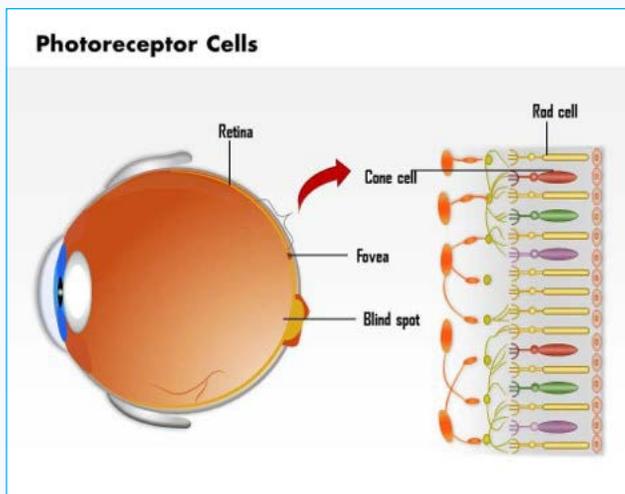


Hay otros aspectos de un diente a los que se debe prestar atención.

Los dientes naturales presentan translucidez, fluorescencia y opalescencia, información necesaria para igualar correctamente los colores.⁴

CHAPITULO TRES:

PRÁCTICAS DE TOMA DE COLOR



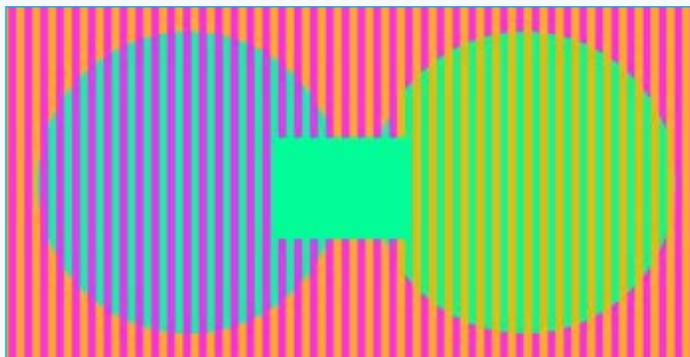
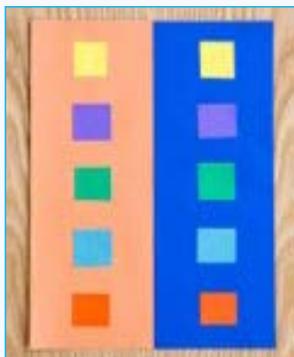
La selección del color debe ser siempre el primer paso de la cita. Esto asegura que el diente del paciente no se deshidrate, y los ojos del dentista no estén demasiado cansados.

El ojo tiene aproximadamente de 6 a 7 millones de células para ver el color, frente a los 120 millones de células que nos ayudan a ver el brillo. Las células se fatigan rápidamente, por lo que es importante no centrarse demasiado tiempo en encontrar el tono de un diente.

Dudar de color puede ser una señal de que sus ojos necesitan un descanso, esto puede hacerse cambiando la mirada a un color neutro, como una pared, para permitir que las células se recuperen.

Se recomienda que la toma de color se realice con un fondo neutro que no tenga ningún color complementario y que sea descansado para la retina de los ojos.

Los colores brillantes adyacentes a los dientes a los que se va a tomar el color pueden causar problemas de percepción: pintalabios, ropa o joyas brillantes, cualquier cosa que haga que los receptores de color del ojo compensen en exceso y den lugar a una evaluación distorsionada del tono. Deben eliminarse o cubrirse con un paño de color gris neutro.⁵



CHAPITULO TRES:

¿QUÉ ILUMINACIÓN ES LA MEJOR PARA LA TOMA DE COLOR?



CRI = 51



CRI = 80

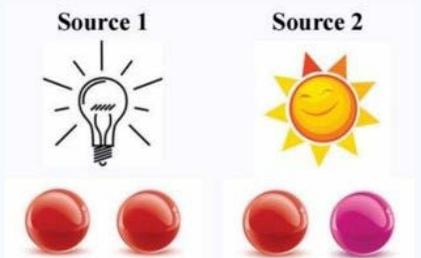


CRI = 90

La norma para la iluminación utilizada en la toma de color es 5500°K, pero también debe tener un CRI de 90 o más.

¿Qué es el IRC? Índice de reproducción cromática, es la clasificación de lo cerca que está una luz de reproducir lo que se vería en la luz solar natural. Cuanto mayor sea el CRI, mejor será la reproducción cromática de la luz.

Metamerismo: Dos colores que parecen coincidir bajo una determinada condición de iluminación pero que tienen una reflectancia espectral diferente se denominan metámeros, y el fenómeno se conoce como metamerismo. El problema del metamerismo puede evitarse seleccionando un tono y confirmándolo bajo diferentes condiciones de iluminación, como la luz natural del día y la luz fluorescente⁸. Esto es exactamente lo que hacemos con el modelo Rite Lite Pro, que ofrece 4 entornos de iluminación claramente diferentes.



Una vez que tenga a su paciente preparado, la guía de iluminación y de color (se recomienda que la guía de color ofrezca distintos valores para cada tono).

CHAPITULO TRES:

ELIGIENDO EL COLOR

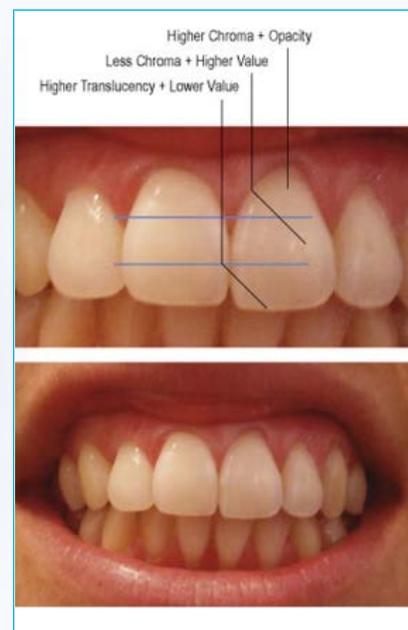
- En primer lugar, elija el **Valor (brillo) y, a continuación, el Tono (color) y el Croma (intensidad/saturación).**

Un aumento de la saturación del Croma o Color disminuirá el Valor.

Tenga muy claro qué es valor y qué es croma. Si piensa en colores más oscuros (valor) y no más profundos (croma), puedes acabar con una restauración sin brillo.

Otros aspectos de la apariencia del diente que son necesarios a la hora de realizar el mapa de colores:

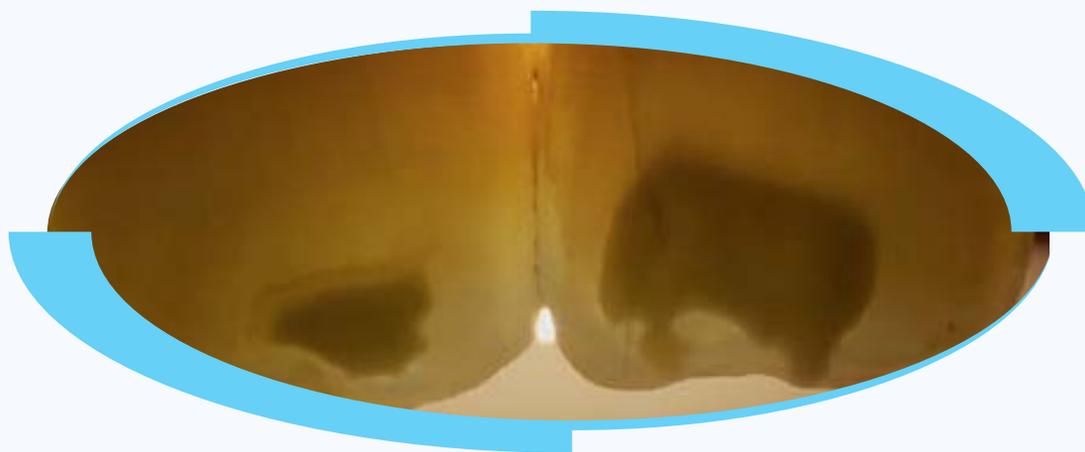
- **Translucidez** = La cantidad de luz que el diente deja pasar a través de él.
- **Opalescencia** = El reflejo de la luz iridiscente que hace que los dientes parezcan tener colores variados con distinta luz.
- **Fluorescencia** = Cómo los dientes absorben e irradian color al espectador.⁶



CHAPITULO TRES:

MAPEO DE COLOR

La toma de color tradicional consiste en hacer coincidir uno o más colores seleccionados de una gama de muestras de color con los dientes adyacentes o contralaterales a los dientes que se van a restaurar. Cuanta más información (y precisión) pueda proporcionar el dentista en la prescripción, más realista será el resultado del técnico. Así, el dentista que proporciona un dibujo de un mapa de color del diente, indicando los distintos tonos dentro del diente y sus bordes, tiene más probabilidades de obtener un resultado positivo que el dentista que describe el tono como un único color genérico.



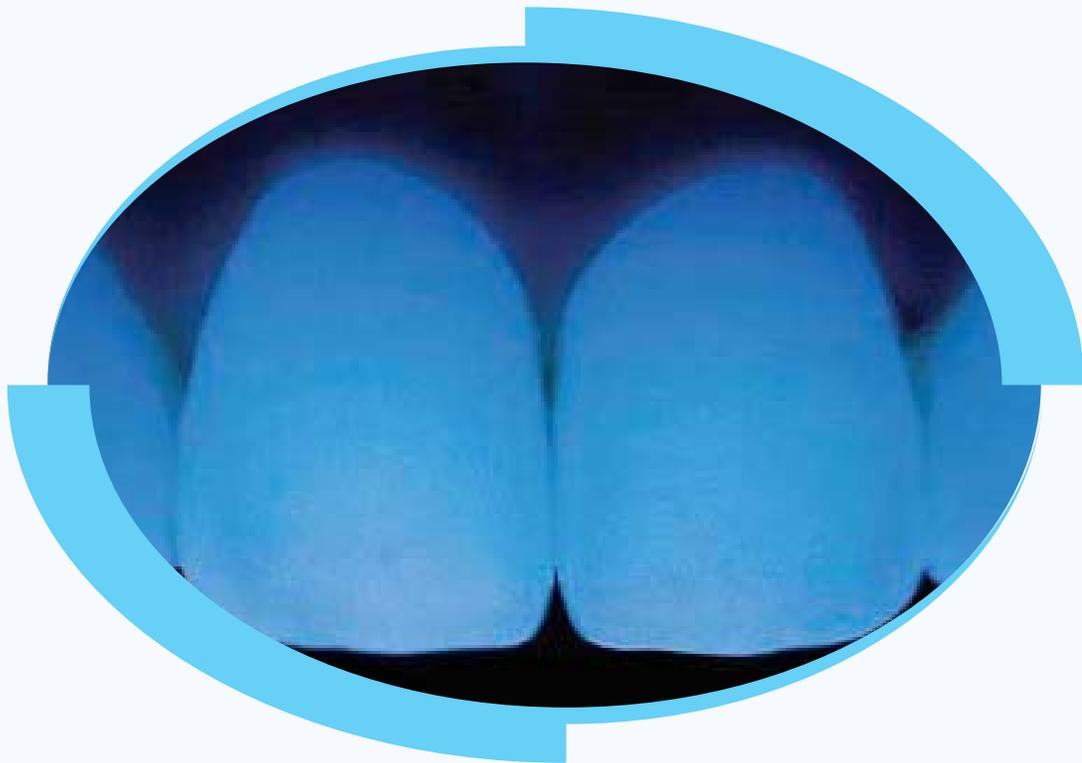
White Spot Lesion as shown with Microlux 2 Transilluminator

CHAPITULO TRES:

LA FLUORESCENCIA ES VITAL PARA IMITAR LOS DIENTES NATURALES

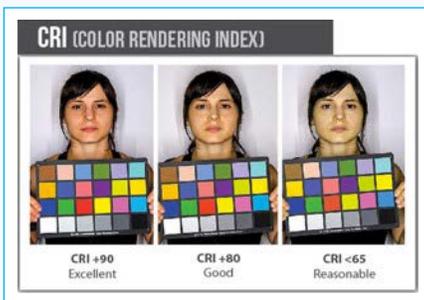
La armonización del color y la translucidez son aspectos fundamentales en odontología estética. El objetivo final es crear restauraciones similares a los dientes; sin embargo, los dientes naturales también muestran fluorescencia, que debe simularse para lograr resultados estéticos ideales.⁷

La fluorescencia se considera una propiedad óptica clínicamente significativa en las restauraciones estéticas porque es la razón por la que los dientes parecen más blancos y brillantes, emitiendo más luz de la que reciben. La irradiación UV ambiental emite autofluorescencia que es responsable del aspecto "vital" del diente.¹⁰



CAPITULO CUATRO:

RITE-LITE PRO LUZ DE SOMBREADO MULTIESPECTRAL/HI CRI PARA UNA PERFECTA HARMONIZACIÓN DEL COLOR



Rite-Lite PRO es un dispositivo que responde a todas sus necesidades en la toma de color.

Los LED HI CRI tienen una clasificación de 90+ y tres modos de luz para simular diversas condiciones de iluminación. El dentista puede verificar su elección de color y asegurarse de que el fenómeno del metamerismo no afecta al resultado final.

Rite-Lite PRO ofrece tres modos de luz para la toma de color:

1. Luz de color corregida a una temperatura de 5500° Kelvin.
2. Incandescente - luz ambiente a 3200° Kelvin. Se encuentra en muchos ambientes interiores
3. Luz ambiente a 3900° Kelvin. Se trata de una combinación de luz ambiente y luz diurna.

RITE-LITE PRO OFRECE TRES NIVELES DE INTENSIDAD DE LUZ PARA UNA MEJOR VISUALIZACIÓN.

Modo de empleo:

Elija el color a 5500° K. Verifique el color seleccionado utilizando 3200° K (incandescencia) y 3900° K (ambiente). El color debe coincidir en todas las temperaturas de color. Ajuste la intensidad de la luz según dicte el procedimiento

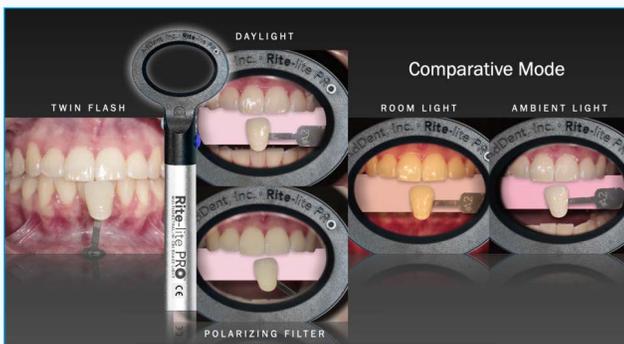


Foto con flash doble frente a imágenes tomadas con Rite-Lite PRO utilizando diferentes ajustes de luz y el filtro polarizador opcional.



Demostración de los tres diferentes ajustes de intensidad luminosa de Rite-Lite PRO

CAPITULO CUATRO



AJUSTE DE LUZ NEGRA PARA ADAPTAR LAS RESTAURACIONES A LA FLUORESCENCIA DE LA DENTICIÓN NATURAL

Las investigaciones demuestran que los dientes naturales presentan fluorescencia a longitudes de onda inferiores a 400 nm, es decir, a la luz negra. Las longitudes de onda inferiores a 400 nm forman parte del espectro de diversos entornos de iluminación interior y exterior.

Por lo tanto, si queremos conseguir una armonización de color perfecta para la porcelana o el composite, deben fluorescer de la misma manera que los dientes naturales.

Las fotos del móvil muestran el efecto de este desajuste cuando se ven con la Rite-Lite PRO.



RITE-LITE PRO CON FILTRO POLARIZADO

El accesorio de filtro polarizador para la Rite-Lite PRO ayuda a la elección del color eliminando los reflejos. Proporciona una mejor visualización del diente para el color, la profundidad y las transparencias.

El filtro polarizador también mejorará la visualización de los detalles internos y las anomalías de la superficie.



CONCLUSIÓN:

Nunca se insistirá lo suficiente en la importancia clínica de una correcta selección del color en odontología estética.

Las expectativas de los pacientes en cuanto a restauraciones estéticamente agradables y clínicamente satisfactorias hacen que sea fundamental acertar a la primera. Comprender cómo influyen las distintas propiedades de la luz y el color en el color y saber cómo ajustar estas variables hace que la elección precisa del color sea un éxito constante.



Referencias:

1. The Top 10 Problems with Shade Selection - Martin Mendelson, March 28, 2012, Spear Education
2. Shade-Matching Challenge: A Single Central Incisor – Lorin Berland, DDS; Sami Yared, CDT – Nov. 2016, *Dentistry Today*
3. *Why You Should Determine Value before Chroma and Hue When Matching Shades for Composites* - Lee Ann Brady, DMD - Pankey Gram, Pankey Institute
4. *Increased Predictability in Tooth Shade-Matching* - by Kelvin I. Afrashtehfar, DDS, MSc(C)
5. Color and Shade Matching in Dentistry11 - Faculty of Dentistry, Al-Fateh University of Medical Sciences, Tripoli, Libya
6. Shade Taking Made REALLY EASY! -Posted on February 2, 2021 by Dental Laboratoy Associates
7. A Novel Method of Capturing Fluorescence in Clinical Dentistry - Yiannis Brokos, DDS, MSc, Dr. Med. Dent.; Minos Stavridakis, DDS, MSc, Dr. Med. Dent.; and Ivo Krejci, Prof. Dr. Med. Dent.
8. Baltzer A, Jinoian VK. Determination of tooth colors. *Quintessenz Zahntech.* 2004;30:726–40. [Google Scholar]
9. Fluorescence—Mimicking Nature for Ultimate Esthetics in Implant Dentistry - Iñaki Gamborena, DMD, Markus B. Blatz, DMD
10. A review of Color Science in Dentistry: Shade Matching in the Contemporary Dental Practice - James Ragain – July 15, 2016, *Journal of Dentistry, Oral Disorder & Therapy*
11. Understanding and Manipulating Color – Fay Goldstep. George Freedman - <https://pocketdentistry.com/7-color-and-shade/>
12. Differences in tooth shade value according to age, gender and skin color: A pilot study - Sumanth K. Veeraganta, Ravindra C. Savadi, Kusai Baroudi, and Mohammad Z. Nassani
13. Outside the box cosmetics for outside the guide results – John Fluke, DDS – *Dental Economics*, February 2028
14. The art of shade selection in Dentistry – Ryan Shaffer, First Choice Dental Labs, December 2019
15. The Science of Color and Shade Selection in Aesthetic Dentistry - Dr. Chu - *Dentistry Today*, September 2009

Imágenes cortesía de: Dr. Enrique Kogan, Dr. Delfin Baquero, Dr. Lorin Berland, Dr. Mark Pitel, VITA Zahnfabrik y otras fuentes web

PERFECCIONANDO

LA ELECCIÓN DEL COLOR

Rite-lite PRO™

MULTISPECTRAL/HI CRI SHADE LIGHT



- LEDs Multi-Espectro HI CRI (5500°k, 3200°k, 3900°k)
- Tres niveles de intensidad
- Luz negra para adaptar las restauraciones a la fluorescencia de la dentición natural
- Zona de visión más amplia
- Batería de litio recargable
- El filtro polarizador disponible elimina los reflejos



Clinical View



Black Light View

PULSE AQUI PARA MÁS INFO



AdDent INCORPORATED | Advancing Dental Excellence

Made in the USA • www.addent.com