

## Reproducción del aspecto natural de los tejidos dentales con resinas compuestas en restauraciones proximoincisales

E. B. Franco, Dr. Med. Dent.<sup>a</sup>, C. E. Francischone, Dr. Med. Dent.<sup>b</sup>,  
J. R. Medina-Valdivia, Dr. Med. Dent.<sup>c</sup>, y W. Baseggio, Dr. Med. Dent.<sup>c</sup>

*Los pacientes que requieren una intervención restauradora en piezas anteriores esperan una integración estética con los demás dientes que componen la sonrisa. Por tanto, los odontólogos clínicos no sólo deben contar con una técnica científica para la restauración de la biología y la función dentales, sino también con un sentido estético que les permita reproducir las características policromáticas y anatómicas del diente, de modo que la restauración sea imperceptible. La introducción de las nuevas resinas compuestas con mejores cualidades mecánicas y ópticas, sumada a una mejor comprensión del comportamiento óptico de los tejidos dentales, ha permitido un enfoque más artístico para la realización de restauraciones adheridas directas con resina compuesta. La reproducción de las características del comportamiento óptico en las restauraciones requiere una correcta interpretación de las variaciones de color, usando recursos y efectos con la resina compuesta para alcanzar una correspondencia con los sustratos dentales y aplicando correctamente la resina en el lugar adecuado y con el grosor exacto. Este artículo describe, con la ayuda de un caso clínico, una técnica de selección del color y de las resinas compuestas. Así mismo, se presenta una secuencia clínica para la aplicación de las resinas compuestas que permite reproducir la interacción entre las estructuras dentales y la luz en restauraciones proximoincisales.*

*ras dentales y la luz en restauraciones proximoincisales. Con esta técnica, el procedimiento restaurador obtiene un resultado estético satisfactorio y predecible.*

*(Quintessence Int. 2007;38:505-10)*

Desde el establecimiento y la consolidación del grabado ácido del esmalte seguido de la formación de microrretracciones en este tejido<sup>1</sup> y el subsiguiente desarrollo de las resinas compuestas<sup>2</sup>, se ha producido una evolución en las posibilidades clínicas de estos materiales, así como en las técnicas restauradoras. El grabado ácido total (esmalte/dentina) y el uso de sistemas adhesivos permiten el establecimiento de la forma, la función y la estética del diente con una intervención mínimamente invasiva en su estructura durante la preparación de la cavidad y el acabado de la restauración, normalmente en una única sesión.

La introducción de las nuevas resinas compuestas, que ofrecen mejores propiedades mecánicas y ópticas, sumada a una mejor comprensión de las características inherentes de los tejidos dentales al incidirles la luz, ha permitido un enfoque más artístico en la realización de restauraciones adheridas directas con resina compuesta. Además de sus características de trabajo excelentes, las resinas compuestas actuales presentan varias opciones de efectos, permitiendo diferentes combinaciones de color, tono, traslucidez y opacidad, así como la reproducción de detalles y aspectos concretos de los dientes<sup>3</sup>. A pesar de que esta amplia gama de recursos de los kits de materiales restauradores permite una reproducción correcta de las características de los dientes mediante un uso adecuado, sigue siendo difícil la obtención de una restauración imperceptible, ya que el resultado final suele ser frustrante para los clínicos.

Según Mondelli et al<sup>4</sup>, nada aumenta o disminuye tanto el prestigio profesional como una buena o mala restauración en piezas anteriores. A fin de mejorar el procedimiento, el clínico debe contar con un protocolo no

<sup>a</sup>Profesor asociado. Departamento de Odontología Restauradora, Endodoncia y Materiales Dentales. Facultad de Odontología de Bauru. Universidad de São Paulo. Bauru. São Paulo. Brasil.

<sup>b</sup>Catedrático. Departamento de Odontología Restauradora, Endodoncia y Materiales Dentales. Facultad de Odontología de Bauru. Universidad de São Paulo. Bauru. São Paulo. Brasil.

<sup>c</sup>Alumno de posgrado de Odontología Restauradora. Facultad de Odontología de Bauru. Universidad de São Paulo. Bauru. São Paulo. Brasil.

Correspondencia: W. Baseggio.

Al. Octávio Pinheiro Brisola, 9-75. Bauru. SP. Brasil 17012-901.

Correo electrónico: wagner\_baseggio@yahoo.com.br

sólo para la selección del color, sino también para la aplicación de las resinas compuestas, dada la influencia de estos pasos en la estética final de la restauración. Este artículo describe, con la ayuda de un caso clínico, una técnica para la selección del color y de las resinas compuestas. Además, se presenta una secuencia clínica para la aplicación de las resinas compuestas que permite reproducir la interacción entre las estructuras dentales y la luz en las restauraciones proximoincisales. Con esta técnica, el procedimiento restaurador y el resultado estético final de la restauración son predecibles.

## Caso clínico y discusión

Una paciente de 29 años acudió a la clínica universitaria de la Facultad de Odontología de Bauru de la Universidad de São Paulo quejándose de una «restauración» en el incisivo central derecho maxilar de la que estaba insatisfecha (figs. 1 y 2). Se planificó una nueva restauración con la ayuda de una matriz de silicona fabricada sobre un molde dental de cera obtenido previamente. Esta estrategia técnica ofrece algunas ventajas en el procedimiento restaurador: la posibilidad de trasladar al diente restaurado las proporciones cervicoincisales y mesiodistales armónicas obtenidas en el molde de cera, un mejor control del grosor de la resina compuesta aplicada para la restauración del esmalte y la dentina, la posibilidad de visualizar la longitud del diente y la disponibilidad de un apoyo para la restauración del esmalte palatino perdido.

### Selección del color

La selección del color no es tarea fácil. El clínico debe tener una sensibilidad artística para observar e identificar

los detalles y definir las diferencias del policromatismo de los dientes naturales, y al mismo tiempo comprender los factores que intervienen en la composición policromática del diente. Este procedimiento es sin duda más complejo que una simple selección entre A y B, o entre 1 y 2<sup>5</sup>.

Según Vanini<sup>5</sup>, el color del diente viene dado por la correlación entre el esmalte, la dentina y la luz en el proceso de refracción y reflexión de la onda lumínosa. El porcentaje de transmisión lumínica del esmalte es del 70,1%, lo que le otorga unas características translúcidas. En cambio, en la dentina el porcentaje es del 52,6%<sup>6</sup>, lo que la hace más opaca. En general, para obtener estas características naturales debe emplearse una resina compuesta más translúcida para restaurar el esmalte y otra más opaca para restaurar la dentina<sup>7</sup>. Los fabricantes han ido mejorando sus kits de restauración, separando los composites en resinas de esmalte (esmalte [E], translúcido [T]) y resinas de dentina (cuerpo [B], dentina [D], opaco [O]), con características de translucidez y opacidad, respectivamente. Además, algunos kits incluyen colores específicos para la caracterización de las restauraciones, que permiten crear efectos de manchas de hipocalcificación y fluorosis si es necesario.

El clínico debe tener una técnica simple y precisa para la interpretación del color, su identificación en las diferentes regiones dentales y su reproducción en la restauración. A este fin, la selección del color debe realizarse sobre un diente limpio bajo la humedad natural de la cavidad oral, tomándose como referencia el diente contralateral intacto. El agua tiene un papel importante en el resultado cromático final por su efecto sobre la reflexión de la luz. Según Brodbelt et al<sup>8</sup>, la deshidratación del esmalte reduce su translucidez en un 82%, lo que puede inducir al clínico a seleccionar un tono más claro y opaco que el co-



Figura 1. La vista preoperatoria muestra las diferentes formas y coloraciones de los incisivos centrales maxilares.



Figura 2. Vista preoperatoria de la relación labiodental.

lor real del diente. La selección del color basada en la pieza contralateral es interesante, ya que el diente intacto presenta un policromatismo natural que sirve de guía para la reproducción de los colores en el diente a restaurar.

Según Mondelli et al<sup>4</sup>, los incisivos centrales son los dientes dominantes en la sonrisa y deben presentar unas características similares para que ésta sea armoniosa y equilibrada. Por tanto, en esta fase el clínico debe intentar identificar las resinas compuestas que reproduzcan mejor todas las características del diente, determinando todas las diferencias cromáticas sutiles y los detalles de cada tercio dental, especialmente en la región incisal. Para conseguirlo hay que aplicar directamente sobre el diente resinas de varios colores, fotopolimerizarlas, humedecerlas con saliva en la cavidad oral y evaluar la semejanza de cada tono (fig. 3).

Tras establecer los colores y resinas compuestas a utilizar, el clínico debe plasmarlos en un dibujo esquemático, el denominado mapa policromático del diente. Tras la colocación del dique de goma, este mapa policromático servirá de guía para la aplicación del tipo y el color de resina adecuados en cada zona de la restauración.

#### *Aplicación de las resinas compuestas*

El grosor correcto del material restaurador es fundamental para obtener una restauración de aspecto natural. Cualquier error en la aplicación de la resina compuesta puede dar como resultado una restauración excesivamente translúcida u opaca, ya que un solo color puede presentar diferentes grados de translucidez u opacidad según el grosor de la capa de resina compuesta aplicada.

En los dientes naturales existe una reducción progresiva del tono desde la región cervical hacia la incisal, y también desde las partes internas del diente hacia las externas. Estas diferencias deben reproducirse aplicando resinas más opacas en el tercio cervical y la parte interna de la restauración, para formar la dentina artificial en su interior, y resinas más translúcidas en los tercios medio e incisal y en las partes externas<sup>7</sup>. Así se consigue la recreación de los tejidos mineralizados perdidos de acuerdo con el grosor natural del diente, estableciéndose una correcta transmisión de la luz y el consiguiente resultado estético.

En este contexto, el clínico debe dominar técnicamente la aplicación de los diferentes colores de las resinas compuestas seleccionadas, controlando las diferencias cromáticas de los distintos segmentos de los dientes naturales y reproduciendo lo mejor posible el grosor natural con el esmalte y la dentina artificiales<sup>8-11</sup>.

En el caso que nos ocupa, tras un grabado ácido del esmalte y la dentina con ácido fosfórico al 37% y la apli-



Figura 3. Selección del color sobre un diente limpio bajo la humedad natural de la cavidad oral, intentando identificar las diferencias sutiles de coloración de cada región dental.

cación de un sistema de adhesivo en dos pasos, se aplicaron las resinas compuestas. Se empleó una primera capa de resina translúcida para reproducir el esmalte de la porción palatina. A este fin, la resina se aplicó inicialmente en la matriz de silicona, que se adaptó al aspecto lingual de los dientes, y se fotopolimerizó durante 20 s (fig. 4), manteniéndose la misma duración del fraguado en todos los incrementos. La aplicación de la resina compuesta se realizó con cuidado. La capa no podía tener un grosor superior a 0,5 mm a fin de reproducir correctamente el esmalte perdido.

En la región interna se aplicó el color de dentina A3 de la guía de colores específica del producto, dada su mayor opacidad (fig. 5). También se aplicó una pequeña cantidad de esta resina al primer tercio de la transición entre el esmalte y la restauración para disimular los márgenes. En la extensión del borde incisal se empleó una resina específica para caracterización a fin de imitar el efecto opalescente del diente contralateral (fig. 6). Para reproducir los mame- lones dentinarios, que corresponden a una dentina más superficial y por tanto menos opaca, se decidió reducir el tono del color seleccionado para la resina compuesta más profunda. Se empleó el color A2, pero manteniendo un grado de opacidad (fig. 7). Esta reducción en el tono es importante para obtener una restauración de aspecto natu-



Figura 4. Aplicación de resina translúcida para reproducir la porción palatina del diente, con la ayuda de una matriz de silicona. Nótese la translucidez lograda con la resina compuesta.



Figura 5. Aplicación de resina compuesta A3B para reproducir la región correspondiente a la dentina más profunda, con mayor opacidad.



Figura 6. Aplicación de una resina compuesta específica para la caracterización de todo el borde incisal, a fin de imitar el efecto de halo opalescente del diente contralateral.



Figura 7. Reproducción de los mamelones dentinarios correspondientes a una dentina más superficial con resina compuesta A2B.

ral. Sobre las regiones incisales translúcidas se aplicaron pequeños incrementos de la resina translúcida empleada en el esmalte palatino (fig. 8). Llegados a este punto, el espacio existente debía corresponderse con el grosor del esmalte bucal, y las resinas compuestas empleadas debían presentar un grado de translucidez. Por tanto, se aplicó el color de esmalte A2 sobre todo el aspecto bucal con la ayuda de pinzas, que mejoran la aplicación de la resina y favorecen la reproducción de la anatomía dental y su textura superficial (fig. 9). Para el fraguado final se fotopolimerizaron durante 40 s los aspectos bucales y palatinos.

En otra sesión se procedió al acabado de la anatomía y los detalles macro y micromorfológicos, así como el pulido superficial, mediante fresas de doce y treinta hojas, fresas de diamante medianas y puntas de goma abrasivas. Se

pulió y alisó la resina compuesta con discos de óxido de aluminio y a continuación se aplicó una pasta de pulido con discos de fieltro para dar brillo a la restauración (figs. 10 y 11).

### Conclusión

Una de las mayores dificultades de la odontología estética es crear una restauración que quede estéticamente integrada en la sonrisa con los demás dientes. Las características estéticas de las resinas compuestas actuales y la mejor comprensión del comportamiento de los tejidos dentales al incidirles la luz ayudan a conseguir una restauración de una estética excelente. Con la introducción de resinas compuestas que ofrecen unas características



Figura 8. Resina translúcida aplicada a las regiones con una mayor translucidez incisal. Después de este paso, el espacio existente debe corresponderse con el grosor del esmalte.



Figura 9. Se aplicó el color A2E sobre los demás colores, reproduciendo el esmalte bucal.



Figura 10. Resultado final con restablecimiento de la relación estética entre forma y color de los incisivos maxilares centrales.



Figura 11. Restauración de la función dental con armonía de colores, formas, textura y contorno, haciendo imperceptible la restauración.

ópticas para la reproducción del esmalte y la dentina, es posible lograr un resultado estético y natural. El resultado obtenido con esta técnica en todos los casos fue la restauración de la función dental con un cromatismo, forma, textura y contorno armoniosos.

## Bibliografía

1. Buonocore M. A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces. *J Dent Res* 1955;34: 849-853.
2. Bowen RL. Dental filling material comprising vinyl-silane treated fused silica and a binder consisting of the reaction products of bisfenol and glycidyl methacrylate. US patent 3066112. Nov 1962.
3. Vanini L. Light and color in anterior composite restorations. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1996;8:673-682.
4. Mondelli J, Mondelli RFL, Ishikirama A, Fancischone CE, Franco EB, Coradazzi JL et al. *Estética e Cosmética em Clínica Integrada Restauradora*. São Paulo: Quintessence, 2003.
5. Vanini L. Determination and communication of color using the five color dimensions of teeth. *Pract Proced Aesthet Dent* 2001;13:19-26.
6. Denerty GE. Direct approach to restore anterior teeth. Presented at the 2nd International ESPE Dental Symposium: Adhesive Dentistry – Clinical and Microscopic Aspects. Philadelphia, May 5-6, 2000.
7. Fahl NJR, Denehy DE, Jackson RD. Protocol for predictable restoration of anterior teeth with composite resins. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1995;7(8):13-21.
8. Brodbelt RHW, O'Brien WJ, Fan PL. Translucency of dental porcelains. *J Dent Res* 1980;59:70-75.
9. Sproull R. Color matching in dentistry. Part III. Color control. *J Prosthet Dent* 1974;31:146-154.
10. Grajower R, Wozniak WT, Lindsay JM. Optical properties of composite resins. *J Oral Rehabil* 1982;9:389-399.
11. Magne P, Holz J. Stratification of composite restorations: Systematic and durable replication of natural aesthetics. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1996;8(1):61-68.