



# La técnica de enmascaramiento mediante estratificación paralela: un abordaje analítico para enmascarar de forma predecible el sustrato dentario con alteraciones de color

**Michel Magne**, MDT, BS

President, 901 Dental Laboratory, Marina del Rey, CA, USA

**Inge Magne**, CDT, BS

Vice-President, 901 Dental Laboratory, Marina del Rey, CA, USA

**Panagiotis Bazos**, DDS

Emulation, 33 Vasilissis Sophias Ave. 10675 Athens, Greece

**Maria Paula Gandolfi Paranhos**, DDS, MS, PhD

Research Associate, 901 Dental Laboratory, Marina del Rey, CA, USA  
and Clinical Instructor, Herman Ostrow School of Dentistry at USC,  
Los Angeles, CA, USA



Correspondencia: Michel Magne

4052 Del Rey Avenue, #108, Marina del Rey, CA 90292, USA  
phone/fax: +1 (310) 821 9461, e-mail: info@901-LA.com



## Resumen

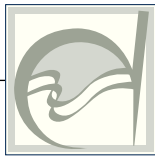
Los sustratos dentarios que han sufrido cambios de color siguen siendo un reto para el equipo restaurador en el caso de elegir modalidades de tratamiento ultra-conservadoras.

Hemos desarrollado un concepto innovador para trabajar en el laboratorio –la técnica de enmascaramiento mediante estratificación paralela– con el fin de conseguir una conservación máxima de los tejidos duros dentarios

y alcanzar de forma predecible el resultado estético deseado. Las principales ventajas de esta técnica consisten en que el ceramista es capaz de: a) identificar y confeccionar un mapa del sustrato dentario con alteraciones de color, b) ocultar de forma predecible el sustrato dentario afectado y c) evaluar la capacidad de enmascaramiento de la restauración de porcelana adherida fabricada antes de enviarla del laboratorio al dentista.

*(Eur J Esthet Dent 2011;1:56–65)*





**Figura 1a** Modelo alveolar.

## Introducción

Como consecuencia de la mejora de las técnicas adhesivas, se han reducido las indicaciones de las restauraciones tradicionales de recubrimiento completo, abriendo el camino a enfoques más conservadores<sup>1</sup>. Aunque los tratamientos adhesivos simplifican tanto los procedimientos clínicos como los de laboratorio, la restauración de casos con sustratos dentarios que han sufrido grandes cambios de color sigue siendo una tarea compleja y ardua para todo el equipo restaurador<sup>2-4</sup>.

Tradicionalmente, las carillas o restauraciones totalmente cerámicas estratificadas han mostrado tener limitaciones a la hora de neutralizar la estructura dentaria afectada por cambios de color graves.

Estas limitaciones se deben sobre todo a la incapacidad del ceramista de regular de forma correcta la magnitud de la opacificación necesaria en la restauración para enmascarar de manera efectiva el sustrato dentario alterado y producir resultados ópticos clínicamente aceptables.

La opacificación excesiva conduce a una restauración de aspecto banal, mo-

nocromática y con mucha luminosidad, mientras que una restauración demasiado poco opacificada no es capaz de enmascarar de forma eficiente los matices ópticos del sustrato dentario con cambios de color.

En un intento de atenuar el sustrato dentario con alteraciones de color, algunos estudios han propuesto reducir una cantidad adicional de estructura dentaria con el fin de crear espacio para la colocación directa o indirecta de un material de resina que produzca un efecto subopacificante<sup>6-9</sup>. También se ha propuesto el blanqueamiento del diente antes de su preparación para recibir una carilla<sup>10</sup>.

Con la técnica de enmascaramiento mediante estratificación paralela, se puede evitar esta innecesaria eliminación de estructura dentaria adicional mediante la aplicación controlada de porcelanas fluorescentes

(In-Nova Creation, Jensen Dental, North Haven, CT, EE.UU.). Estas porcelanas especiales pueden ser aplicadas inicialmente y evaluadas en forma de capas finas sobre la guía de color de porcelana dentinaria, y a continuación sobre el muñón refractario en el laboratorio. El uso correcto de las porcelanas de enmascaramiento conduce a unas restauraciones más conservadoras de aspecto natural.

Esta innovadora técnica de enmascaramiento puede integrarse de un modo eficiente en el modelo alveolar<sup>11</sup>, un sistema modular compuesto por una base alveolar dentogingival (figura 1a) con una serie de muñones removibles e intercambiables, con funciones específicas (figura 1b), que facilita la fabricación de restauraciones de porcelana adherida.



**Figura 1b** Muñones removibles e intercambiables con funciones específicas<sup>11</sup>.

El objetivo del presente artículo es, por tanto, describir la técnica de enmascaramiento mediante estratificación paralela al rehabilitar dientes anteriores con alteraciones de color con restauraciones de porcelana adherida. Se presenta un protocolo de laboratorio ilustrado.

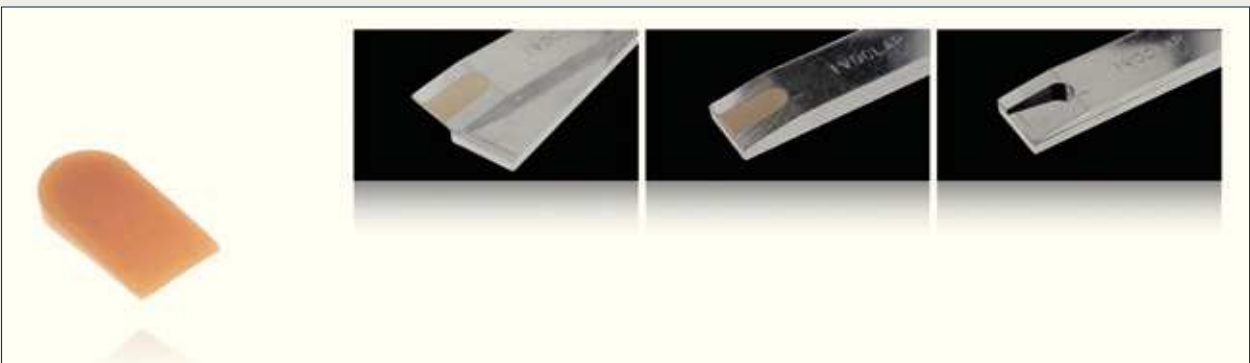
## Secuencia de la técnica de enmascaramiento mediante estratificación paralela

### Primer paso

Se documentan fotográficamente las características de la subsuperficie del diente (tras la preparación del mismo y antes de la toma de impresión), junto con la selección del color base de la dentina. Este paso es llevado a cabo



**Figura 2** Características de la subsuperficie de los dientes después de una preparación para carillas junto con la selección del tono base dentinario.



**Figura 3** Guía de dentina cromática individualizada fabricada en porcelana.



**Figura 4** Capas finas secuenciales de enmascaramiento; cada capa se cuece de forma individualizada hasta conseguir la opacificación deseada del sustrato de prueba.

por el dentista para obtener y transmitir un mapa de identificación visual al técnico de laboratorio (figura 2).

## Segundo paso

El técnico de laboratorio fabrica el modelo alveolar<sup>11</sup> (figura 1) y una guía de color individualizada de porcelana con dentina cromática (figura 3). Esta guía dentinaria debería coincidir con la estructura dentaria más afectada por el cambio de color; será usada como sustrato de prueba para evaluar la capacidad de enmascaramiento de las porcelanas fluorescentes.

## Tercer paso

Se aplican secuencialmente capas finas de enmascaramiento; cada capa se cuece de forma individualizada hasta conseguir la opacificación deseada del sustrato de prueba (figura 4). Tras establecer así la calidad y cantidad del material opacificante, el protésico puede poner en marcha una estrategia de estratificación paralela para conseguir las restauraciones finales usando la técnica de muñones refractarios.

## Cuarto paso

La técnica de enmascaramiento universal o selectivo de la subsuperficie puede realizarse basándose en la identificación visual sobre el mapa de enmascaramiento. Se completa la estratificación estandarizada de la porcelana y se termina la textura de la superficie.

## Enmascaramiento universal (caso n° 1: figuras 5–8)

Se aplica la primera capa de enmascaramiento para ocultar el color subyacente y crear una base homogénea (figura 6). Esta técnica se suele aplicar cuando un diente no tiene vitalidad y el color del muñón ha cambiado con el tiempo. Por ello, hay que ocultar por completo el color del muñón.

## Enmascaramiento selectivo (caso n° 2: figuras 9-12)

Se aplica la primera capa de enmascaramiento para ocultar de forma marcada las zonas con trastornos de color (figuras 10 y 11 a y b). Se aplica la segunda capa de enmascaramiento con una anchura ligeramente mayor que la



**Figura 5** Vista preoperatoria de los dientes de la paciente. Una mujer de 35 años con un incisivo central endodonciado oscurecido.



**Figura 6** Secuencia de la aplicación de porcelana. La primera capa de enmascaramiento oculta el color oscuro subyacente y crea una base homogénea. A continuación se aplica la técnica de estratificación normal.



**Figura 7** Se realiza un control del color tras cocer la primera capa de dentina en un intento de mantener el color seleccionado.



**Figura 8a-c** Las carillas de porcelana definitivas y su integración en los labios y la cara de la paciente.



**Figura 9** Vista intraoral de preparaciones para carillas. Un caso clásico de tinción por tetraciclinas con bandas horizontales prominentes, resaltadas tras la preparación de los dientes.



**Figura 10 a)** Mapa de enmascaramiento de las zonas con grandes cambios de color.  
**b)** El mismo mapa de enmascaramiento transferido al modelo refractario con capas de porcelana de enmascaramiento.





**Figura 11 a y b)** Se lleva a cabo un enmascaramiento selectivo de las áreas específicas con alteraciones de color marcadas aplicando la primera capa de enmascaramiento, de porcelana fluorescente. Esta primera capa ayuda a conseguir una neutralización primaria del color. **c)** Las capas subsiguientes de porcelana fluorescente se usan para crear un gradiente de enmascaramiento que iguala el color de fondo de la restauración. Esta capa actúa como un filtro para suavizar la transición entre la capa de enmascaramiento y la estructura dentaria natural.



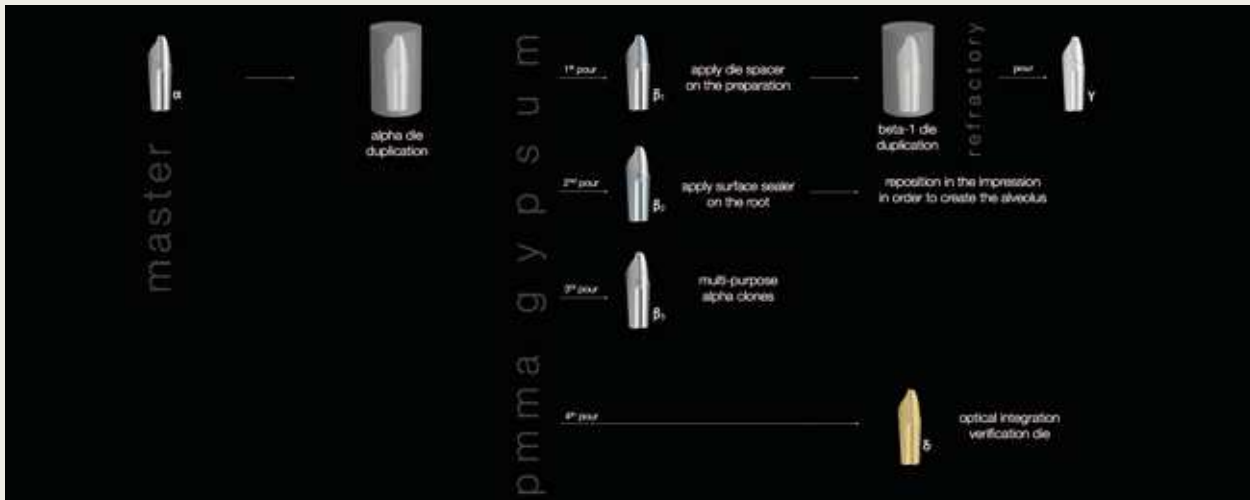
**Figura 12 a y b)** Las carillas de porcelana finales y su integración en los labios y la cara de la paciente.

primera, a modo de filtro para suavizar la transición entre la capa de enmascaramiento y la estructura dentaria natural (figura 11 c). Esta técnica suele ser aplicada en los clásicos casos de tinciones por tetraciclinas con bandas horizontales marcadas, resaltadas más aún tras la preparación de los dientes (figura 9). En ciertas situaciones, se añade un polvo de modificación de opacidad a la mezcla inicial de porcelana para ocultar colores muy marcados (esto es, metal o color negro/oscuro macizo). En estos casos, la utilización de una gran concentración de colorantes internos podría afectar a la resistencia de la porcelana y conducir a la aparición de grietas.

## Quinto paso

Se fabrica un muñón de verificación óptica (conocido como muñón alveolar delta<sup>11</sup>) en polimetilmetacrilato (PMMA, New Outline, Anaxdent, Stuttgart, Alemania) para evaluar la correcta capacidad de enmascaramiento de la restauración final tras la eliminación del material de revestimiento.

Esto se realiza antes de enviar el trabajo del laboratorio al dentista (figura 13)



**Figura 13** Se fabrica un muñón de verificación óptica (conocido como el muñón alveolar delta11) de polimetilmetacrilato (PMMA) para evaluar la correcta capacidad de enmascaramiento de la restauración final antes de enviarla del laboratorio al dentista.

## Conclusiones

Usando un método sistemático, es posible conseguir de forma efectiva y predecible una integración óptica de las restauraciones de porcelana adheridas sobre sustratos dentarios con grandes cambios de color. Esto se consigue de forma sencilla con la utilización del modelo alveolar en combinación con esta nueva técnica de enmascaramiento por estratificación paralela.

## Agradecimientos

Los autores quieren expresar su especial agradecimiento al Dr. Maghami y el Dr. Alexander por los casos clínicos.

## Bibliografía

- Magne P, Magne M. Treatment of extended anterior crown fractures using Type IIIA bonded porcelain restorations. *J Calif Dent Assoc* 2005;33:387-396.
- Giunta JL, Tsamtsouris A. Stains and discolorations of teeth: review and case reports. *J Pedod* 1978;2:175-182.
- Parkins FM, Furnish G, Bernstein M. Minocycline use discolors teeth. *J Am Dent Assoc* 1992;123:87-89.
- Cheek CC, Heymann HO. Dental and oral discoloration associated with minocycline and other tetracycline analogs. *J Esthet Dent* 1999;11:43-48.
- Yamada K. Porcelain laminate veneers for discolored teeth using complementary colors. *Int J Prosthodont* 1993;6:242-247.
- Cutbirth ST. Indirect porcelain veneer technique for restoring intrinsically stained teeth. *J Esthet Dent* 1992;4:190-196.
- Felippe LA, Monteiro S Jr, Baratieri LN, Caldeira de Andrada MA, Ritter AV. Using opaquers under direct composite resin veneers: an illustrated review of the technique. *J Esthet Restor Dent* 2003;15:327-336.
- Okuda WH. Using a modified subopaquing technique to treat highly discolored dentition. *J Am Dent Assoc* 2000;131:945-950.
- Lowe E, Rego N, Rego J. A delayed subopaquing technique for treatment of stained dentition: Clinical protocol. *Pract Proced Aesthet Dent* 2005;17:41-48.
- Sadan A, Lemon RR. Combining treatment modalities for tetracycline-discolored teeth. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1998;18:564-571.
- Magne M, Bazos P, Magne P. The Alveolar Model. *Quintessence Dent Technol* 2009;32:39-46.