



Rehabilitación adhesiva oral completa de una dentición severamente erosionada: técnica de los tres pasos. Tercera parte

Francesca Vailati, MD, DMD, MSc

Senior Lecturer, Dept of Fixed Prosthodontics and Occlusion

School of Dental Medicine, University of Geneva, Switzerland

Private practice, Geneva Dental Studio, Switzerland

Urs Christoph Belser, DMD, Prof Dr med dent

Chairman, Dept of Fixed Prosthodontics and Occlusion

School of Dental Medicine, University of Geneva

Switzerland



Correspondencia: Dr Francesca Vailati

University of Geneva, Dept of Fixed Prosthodontics and Occlusion, Rue Bathelemy-Menn 19, 1203 Geneva, Switzerland

e-mail: Francesca-vailati@medecine.unige.ch.



Resumen

La erosión dental es una patología, a menudo subestimada, que hoy en día afecta a un número cada vez mayor de individuos jóvenes. En muchas ocasiones, la destrucción dental avanzada es el resultado no sólo de un diagnóstico inicial complicado (e.g., etiología multifactorial de la erosión dental), sino también de la falta de una intervención realizada a tiempo.

En la facultad de Odontología de la Universidad de Ginebra se está llevando a cabo un estudio clínico de un enfoque totalmente adhesivo para tratar pacientes afectados por erosión dental severa. Todos los pacientes son tratados sistemática y exclusivamente con técnicas adhesivas, empleando onlays en la región posterior y una combinación de reha-

bilitaciones de porcelana adheridas en vestibular y de rehabilitaciones palatinas indirectas de composite en la región anterior maxilar.

Para conseguir una máxima preservación de la estructura dental y predecir el mejor resultado estético y funcional, se ha desarrollado un concepto innovador: la técnica de los tres pasos.

Tres pasos de laboratorio se alternan con tres pasos clínicos, lo que permite al odontólogo y al técnico interactuar constantemente durante la planificación y ejecución de una rehabilitación integral adhesiva.

En este artículo, se describe en detalle el tercer y último paso de la técnica de los tres pasos.

(Eur J Esthet Dent 2009;2:30-51)





Introducción

Los pacientes afectados por erosión dental severa a menudo presentan una dentición extremadamente comprometida, en especial en el cuadrante maxilar anterior; la dimensión vertical de la oclusión puede haber disminuido o se puede haber producido una supraerupción de los respectivos procesos alveolares. Si la erosión no se ha tratado en los estadios iniciales, puede ser necesaria una rehabilitación integral, mayormente implementando coronas convencionales de recubrimiento total. Gracias al perfeccionamiento de las técnicas adhesivas, el tratamiento con coronas está cada vez menos indicado y se ha adoptado un enfoque más conservador para preservar la estructura dental y para posponer tratamientos más invasivos hasta que el paciente alcance una edad más avanzada. En la facultad de Odontología de la Universidad de Ginebra se está llevando a cabo un estudio clínico para probar este enfoque totalmente adhesivo. Todos los pacientes afectados por erosión avanzada generalizada son tratados exclusivamente con técnicas adhesivas, empleando onlays en la región posterior y una combinación de restauraciones adheridas en vestibular de porcelana (y de restauraciones palatinas indirectas de composite en la región maxilar anterior).

Dado que los dos primeros pasos del concepto se han descrito anteriormente con detalle,^{1,2} este artículo se concentra en el tercer y último paso que explica el análisis razonado que se halla detrás de este enfoque seleccionado para rehabilitar el cuadrante maxilar anterior.

Para un mejor entendimiento, en las páginas siguientes se presenta un breve resumen de los dos pasos anteriores.

Primer paso: encerado vestibular maxilar y plano oclusal

El primer paso de la técnica de los tres pasos está concebido para asegurar que el clínico, el técnico de laboratorio y el paciente estén de acuerdo en el objetivo final del tratamiento antes de iniciar ningún proceso irreversible.



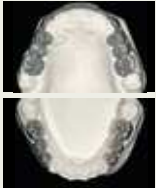



El objetivo principal es validar la posición seleccionada para el plano de oclusión de las restauraciones finales, que, en opinión de los actores es el parámetro que se descuida con más frecuencia en la rehabilitación oral completa.

Durante la primera visita con el paciente, se toman fotografías, radiografías e impresiones de alginato, además de realizar la historia clínica y efectuar un examen exhaustivo del paciente. La visita concluye con un registro con arco facial.

El técnico de laboratorio articula los dos modelos diagnósticos en un articulador semi-ajustable por medio del arco facial en posición de máxima intercuspidad (PMI). Dado que sin la validación clínica de la posición del plano oclusal, puede ser inútil efectuar un encerado bucal integral, la técnica de los tres pasos propone que, inicialmente, el técnico encere únicamente la superficie vestibular de los dientes maxilares. En este momento, no deben incluirse ni el cíngulo de los dientes anteriores ni las cúspides palatinas de los dientes maxilares posteriores. Inspirado por las fotografías del paciente, el técnico se concentra exclusivamente en la apariencia estética de las superficies faciales de los dientes maxilares, con total libertad creativa.

Se lleva a cabo un paso clínico intermedio para verificar que la dirección sea correcta, y con la duplicación del encera-

**Tabla 1** Técnica de los tres pasos.

Laboratorio		Clínico	
	Encerado vestibular maxilar	Paso 1: Estética	Valoración del plano oclusal 
	Encerado oclusal posterior	Paso 2: Apoyo posterior	Creación de una oclusión posterior en una DVO aumentada 
	Onlays palatinos maxilares anteriores	Paso 3: Guía anterior	Restablecimiento de la guía anterior final 

do maxilar vestibular por medio de una llave de silicona perfectamente ajustada concluye el primer paso de laboratorio.

Durante el primer paso clínico, la llave de silicona se llena de composite con la tonalidad de los dientes y se coloca de nuevo en la boca del paciente. Tras su remoción, todas las superficies vestibulares de los dientes maxilares están cubiertas por una fina capa de composite que reproduce la forma definitiva de las futuras restauraciones (mock-up maxilar vestibular).

Esta reconstrucción totalmente reversible de las cúspides vestibulares de los dientes maxilares posteriores y de los bordes incisales de los dientes anteriores permite una perfecta visualización tanto del plano de oclusión como de la apariencia estética general de la futura rehabilitación final.

Otros parámetros dentales distintos, tales como los niveles gingivales, también se valoran clínicamente con la completa participación del paciente, tal como se describe en un artículo anterior.¹

Gracias al mock-up maxilar vestibular, el paciente puede darse por satisfecho en un estadio temprano del objetivo del tratamien-

to; a su vez, esto suele significar que el paciente desea iniciar el tratamiento inmediatamente. Con el mock-up en su lugar, se toman nuevas fotografías, tras lo cual el técnico puede pasar al segundo paso de laboratorio.

Segundo paso: encerado oclusal posterior y nueva oclusión en una dimensión vertical de oclusión incrementada

El segundo paso de laboratorio se ocupa de la oclusión posterior pues, en esta fase, el encerado únicamente abarca el cuadrante posterior de los modelos maxilares y mandibulares.

En caso de dentición severamente erosionada, es inevitable realizar un aumento de la dimensión vertical de oclusión (DVO) para reducir la necesidad de preparación dental en general y para evitar la necesidad de efectuar tratamientos endodónticos electivos en particular.

En cada paciente, la nueva DVO se decide arbitrariamente sobre el articulador,



tomando en consideración tanto los dientes posteriores, en los que se desea el máximo incremento posible para mantener un máximo de tejido mineralizado, como los dientes anteriores, que no deben quedar demasiado separados, pues esto pondría en peligro el restablecimiento de los contactos interarcadas anteriores y la guía anterior relacionada. Puesto que la nueva DVO siempre debe ser probada clínicamente antes de su aceptación final y antes del inicio de un tratamiento irreversible, el objetivo del segundo paso es probar que el paciente pueda adaptarse a la nueva oclusión terapéutica.

Tal como se explicó en el artículo anterior de los autores,² el técnico de laboratorio encerará únicamente los dos premolares y el primer molar de cada sextante para recrear el esquema oclusal planeado para las rehabilitaciones finales.²

Seguidamente, se fabrican cuatro llaves de silicona translúcida; cada una de las cuales duplica el encerado de un cuadrante posterior. A continuación, se concierta una nueva visita con el paciente. En esta ocasión, el clínico explica que va a realizarse otro tratamiento reversible. Sin embargo, éste cambiará la oclusión del paciente.

Las llaves translúcidas se cargan con composite antes de ser colocadas en la boca del paciente. Debido a su translucidez, puede utilizarse composite fotopolimerizado.

Sin efectuar ninguna preparación previa de los dientes (sólo grabado y adhesión), la superficie oclusal de todos los premolares y de los primeros molares se restaura con una capa de composite, reproduciendo el encerado diagnóstico respectivo.

La técnica de los tres pasos recomienda un periodo arbitrario de observación de

aproximadamente un mes para valorar la adaptación del paciente a la nueva DVO establecida. La nueva oclusión obtenida se caracteriza porque los dientes anteriores ya no están en contacto. El grado de esta mordida abierta transitoria depende, por un lado, del grado necesario de incremento de la DVO y, por otro, de la sobremordida vertical original del paciente y la gravedad de la destrucción del borde incisal.

Los pacientes deben ser informados de que el aspecto estético de su sonrisa puede empeorar en esta fase transitoria del tratamiento, en especial en caso de una dentición anterior extremadamente dañada. Este empeoramiento de la sonrisa se debe al hecho de que los dientes maxilares posteriores han sido alargados por los composites posteriores, mientras que los bordes incisales maxilares todavía no han sido tratados (Fig. 1).

Asimismo, el paciente también puede esperar alguna dificultad en el habla, pues los dientes anteriores están separados y puede escaparse más aire durante la pronunciación del sonido «s». Sin embargo, los pacientes suelen estar tan motivados después del primer paso clínico, que no encuentran esta fase del tratamiento especialmente molesta o insoportable. El segundo paso clínico se ha concebido para simplificar el trabajo del clínico sin comprometer el resultado final de la rehabilitación oral completa.

En consecuencia, se decidió en todos los pacientes no tratar de restaurar los dientes anteriores, al tiempo que se trataba el cuadrante posterior con restauraciones provisionales.

Tal como se mencionaba anteriormente, gracias al provisional del maxilar del primer paso clínico, los pacientes tienen plena confianza en el tratamiento, ya que



Fig. 1 a-f Tres pacientes antes del tratamiento (**izquierda**) y tras la finalización del segundo paso clínico (**derecha**). Puesto que no se han restaurado los dientes anteriores en esta fase del tratamiento, los pacientes pierden la guía anterior y el aspecto estético empeora. Cuanto más comprometidos están los dientes anteriores, más visible se volverá la sonrisa inversa. Sin embargo, por regla general los pacientes reaccionaron bien a esta fase transitoria en la sección de los provisionales y, por tanto, confiaban plenamente en el resultado final del tratamiento, tal como había sido planeado.



han podido visualizar el objetivo del mismo con antelación; además, se les ha explicado todo el proceso con detalle. En consecuencia, este periodo transitorio se acepta sin quejas importantes y ninguno de los pacientes que participaron en nuestro estudio solicitaron una reconstrucción prematura de los dientes anteriores. La objeción más frecuente de nuestros colegas odontólogos a esta técnica es que sin una guía anterior adecuada, la nueva oclusión en una DVO incrementada no puede valorarse correctamente. Sin embargo, hasta ahora, no existe ninguna prueba científica concluyente que apoye la validez de esta crítica. Según la experiencia de los autores, los pacientes pueden funcionar bien sin contactos anteriores durante un corto periodo de tiempo.

Finalmente, según la técnica de los tres pasos, todos los pacientes que se sometan a tratamiento deben pedir una consulta al especialista en desórdenes temporomandibulares antes de iniciar el mismo para valorar el estado clínico de sus articulaciones.

Dado que el segundo paso clínico (composites de resina posteriores provisionales) se considera totalmente reversible, las restauraciones oclusales de composite pueden ser modificadas con facilidad o bien retiradas completamente de los dientes posteriores no preparados si aparecen síntomas de disfunción temporomandibular.

Tercer paso: la guía anterior

Tras finalizar el segundo paso, se establece un soporte oclusal posterior estable. Tal como mencionamos anteriormente, debido a la presencia de los composites pos-

teriores, los dientes anteriores quedan separados. En consecuencia, el tercer y último paso de la técnica de los tres pasos se ocupa de la rehabilitación de los cuadrantes anteriores (restablecimiento de una guía anterior funcional, adecuada y permanente).

Rehabilitación de dientes maxilares anteriores: un tratamiento mínimamente invasivo: el «enfoque sándwich»

Por regla general, la cara palatina de los dientes maxilares anteriores queda gravemente afectada por la destructiva combinación de erosión y atrición, que conduce a una pérdida sustancial de estructura dental. Tras la pérdida de esmalte, la dentina expuesta está sujeta a un desgaste acelerado, lo que produce una morfología cóncava pronunciada y, con frecuen-

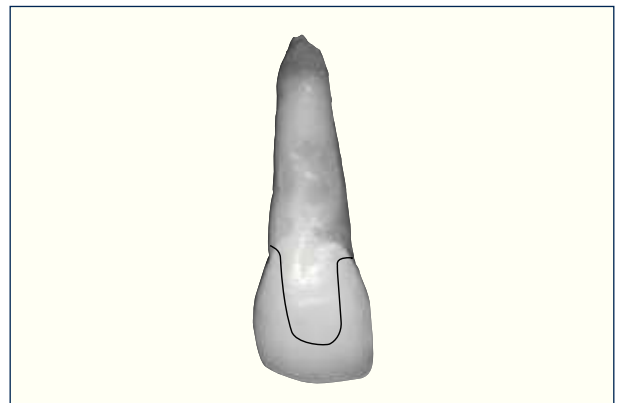


Fig. 2 Los incisivos maxilares son dientes con forma de cincel. Para evitar las zonas retentivas y preparar el margen al menos un 1 mm circunferencialmente, las preparaciones para coronas no pueden considerarse conservadoras. Sólo la preparación para carillas puede garantizar la preservación de la forma triangular de esos dientes gracias a la vía vestibular de inserción de la restauración.³



cia, el debilitamiento y la fractura de los bordes incisales. Siguiendo las pautas de los conceptos tradicionales respecto a la rehabilitación, dichos dientes estructuralmente comprometidos deben ser sometidos a un tratamiento con coronas de recubrimiento total. Con objeto de colocar los márgenes coroneles en el nivel gingival, se talla la estructura dental coronal completa mesial y distalmente para garantizar la vía de inserción de la corona (ver Fig. 2).

También la cara vestibular al completo se verá reducida sustancialmente en el proceso de preparación de los márgenes de cerámica de 1,5 mm de hombro para las coronas de metal-cerámica. Incluso cuando se utilizan las coronas totalmente cerámicas más conservadoras (< 1 mm de preparación en chamfer), el clínico todavía debe tallar la cara mesial y distal del diente y suavizar los bordes afilados, lo que conduce a una preparación altamente invasiva de las paredes axiales.



Fig. 3 Incluso en el caso de que estos dientes estuvieran gravemente comprometidos estructuralmente, la capa de esmalte que representa lo que queda de los bordes marginales mesiales distales sigue siendo visible. Como el armazón externo de una raqueta de tenis, estas bandas de esmalte pueden desempeñar un papel significativo en la resistencia del diente («teoría de la raqueta de tenis»).

Diversos estudios han demostrado la importancia de los surcos marginales para los dientes posteriores. Las restauraciones que se extiendan hacia la cara mesial y distal, como las restauraciones MOD, afectan en grado sumo a la resistencia de los dientes posteriores rehabilitados.⁴⁻⁶

En opinión de los autores, los bordes marginales mesiales y distales de los dientes anteriores tienen una importancia similar a la descrita para los dientes posteriores a la hora de garantizar la resistencia estructural, lo que representa un armazón para el esmalte. Así pues, la remoción de estos bordes marginales mesiales y distales de los dientes anteriores puede comprometer dramáticamente la flexibilidad de los dientes («teoría de la raqueta de tenis»), (ver Fig. 3). El hecho de preparar estos dientes para colocar coronas completará la destrucción iniciada por el proceso erosivo. No es infrecuente que sea necesario un tratamiento endodóntico electivo; seguidamente, se utilizarán pos-

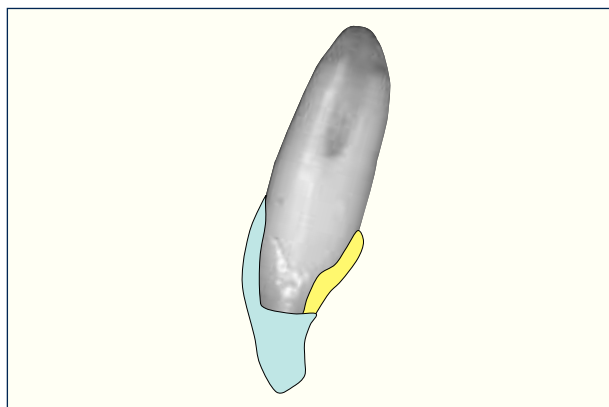


Fig. 4 «Enfoque sándwich». Manteniendo al mínimo la preparación dental, lo que queda de la estructura dental de los dientes maxilares anteriores erosionados se mantiene entre dos restauraciones adhesivas realizadas en dos momentos distintos en el tiempo; i.e., primero el composite palatino y después la carilla vestibular de cerámica.



Fig. 5 Tras completar el segundo paso el paciente presenta una oclusión posterior estable. Para reconstruir la cara palatina de los dientes maxilares anteriores antes de proceder a una rehabilitación con carillas, el clínico puede elegir composites directos o indirectos. En este caso específico, se prefirieron las restauraciones de composite indirectas, pues se pensó que el espacio interoclusal era claramente visible y que la guía anterior podía ser reproducida con más precisión en el laboratorio.

tes para asegurar la retención de las coronas finales.

Sólo se ha publicado un pequeño número de artículos que investiguen la tasa de supervivencia de las coronas individuales en dientes vitales naturales, y no existen estudios de seguimiento a largo plazo sobre la supervivencia de dientes desvitalizados y coronados en pacientes muy jóvenes.⁷⁻¹⁴ Sin embargo, los problemas que se crean cuando un diente pierde la vitalidad, como en el caso de las lesiones periapicales, las decoloraciones, las fracturas radiculares, etc., están bien documentados.¹⁵⁻¹⁷

Para evitar tratamientos agresivos por un lado y para mantener la vitalidad del diente por otro, se está llevando a cabo un enfoque experimental para rehabilitar los dientes maxilares anteriores de pacientes afectados por erosión dental severa en la facultad de Odontología de la Universidad de Ginebra.

El concepto de los autores de un tratamiento mínimamente invasivo consiste en la reconstrucción de la cara palatina con composite (directo o indirecto, como explicaremos más adelante en este artículo),¹⁸⁻¹⁹ y restaurar la cara vestibular con carillas de cerámica.

El resultado final se alcanza con el enfoque más conservador posible, pues lo que queda de la estructura dental está preservado y localizado en el centro entre dos restauraciones distintas («enfoque sándwich») (Fig. 4) Magne et al.²⁰⁻²³ han publicado recientemente un enfoque ultra conservador, todavía experimental pero muy prometedor, que implementa tanto los principios básicos de la biomimética como de la tecnología adhesiva.

A menudo se han rehabilitado dientes anteriores severamente comprometidos sin respetar las reglas clásicas de preparación de las coronas, que tradicionalmente exigen la localización de los márgenes de restauración en la estructura del diente sano.

Por el contrario, los dientes con defectos de clase 3 se trataban directamente con restauraciones adhesivas de composite antes de efectuar las preparaciones para las carillas bucales, tratando el composite como una parte integral del diente. En otras palabras, una parte de los márgenes de las carillas se localizaban en composite. A lo largo de estas líneas, la técnica de los tres pasos ha empujado al límite esta innovadora aplicación, pues la superficie palatina completa de los dientes que van a ser rehabilitados con carillas vestibulares de cerámica ha sido restaurada con composite. Un enfoque conservador como éste no tiene parangón con ningún tipo de preparación con coronas totales.



Fig. 6 a-c Preparación del onlay palatino. La única preparación dental necesaria es una ligera abertura en los contactos interproximales para proporcionar acceso al técnico de laboratorio durante la preparación de los muñones de modelo maestro. Seguidamente, se limpiará la dentina para luego tallar la capa más superficial con una fresa de diamante. Nótese que, debido al proceso erosivo, ya está presente una preparación cervical de tipo chamfer.

Se ha establecido un seguimiento estricto de todos los pacientes que participaron en este estudio clínico prospectivo, con objeto de reunir información sobre las tasa de supervivencia y las posibles complicaciones de estas nuevas restauraciones anteriores. El protocolo detallado y los resultados preliminares del estudio serán objeto de otro artículo.

Cara palatina: ¿composites directos o indirectos?

Tras un mes funcionando con las rehabilitaciones oclusales interinas de composite, se valora el grado de comodidad del paciente con la nueva oclusión. Posteriormente, se toman dos impresiones de alginato y un nuevo registro con arco facial. Para montar los modelos en PIM, también se requiere un registro de la mordida oclusal anterior.

El técnico de laboratorio verifica sobre los modelos montados que el segundo paso ha sido ejecutado con precisión. En otras palabras, debe comprobar que la posición del plano oclusal esté localizada

exactamente en el punto elegido y que los dientes posteriores con los composites provisionales sean similares al encerado original. Gracias a la presencia de segundos molares sin tratar puede realizarse una verificación exacta del incremento de la DVO en cualquier momento.

Seguidamente, se selecciona el tipo de restauración más indicado para la rehabilitación de la cara palatina de los dientes anteriores maxilares (i.e., composite directo o indirecto; Fig. 5).

Si se dispone de un espacio reducido (< 1 mm), pueden aplicarse los composites directamente a mano, con lo que se ahorra tiempo y dinero (no existe coste de laboratorio para los onlays palatinos y sólo se precisa una sola visita clínica). Si, por el contrario, la distancia interoclusal es significativa, colocar composites a mano alzada puede constituir un verdadero reto.

Cuando los dientes presentan una combinación de caras palatina, vestibular y borde incisal comprometidos, resulta difícil visualizar la morfología final ideal de los dientes, en especial porque en esta fase se restaura sólo el lado palatino con un dique

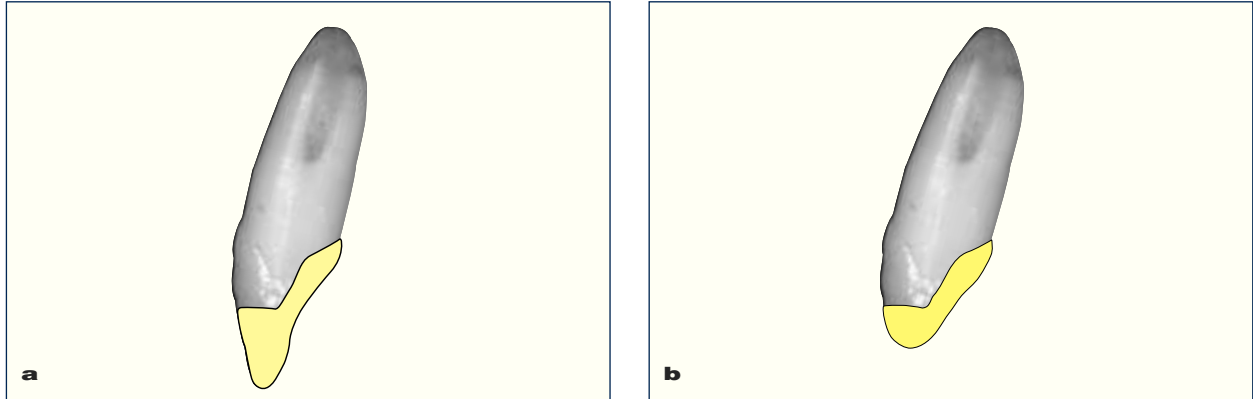


Fig. 7 a y b Durante la fabricación de los composites palatinos, el técnico y el clínico pueden decidir restablecer la longitud total de las futuras carillas, o bien mantener los bordes incisales ligeramente más cortos.

de goma. Así pues, el resultado puede ser impredecible y consumir mucho tiempo.

Bajo tales condiciones, fabricar los onlays palatinos en el laboratorio presenta algunas ventajas evidentes; entre ellas, una superior resistencia al desgaste y una mayor precisión durante la creación de la forma final.²⁴

Onlays palatinos: preparación dental

En caso de elegir el enfoque indirecto, el clínico concertará una visita para proceder a la preparación de los onlays palatinos de los seis dientes maxilares anteriores. Esta preparación puede ser un procedimiento bastante sencillo y rápido. De hecho, en caso de erosión dental severa, la cara palatina de los dientes maxilares anteriores es, por regla general, la más afectada de toda la dentición. Bajo las circunstancias descritas, los procesos de erosión y atrición ya han creado el espacio necesario para los onlays y no se necesitan más preparaciones adicionales una vez se ha generado una separación de los dientes anteriores con un incremento de la DVO.

Además, en un examen más minucioso, la parte cervical adyacente a la encía a menudo presenta una preparación de tipo chamfer, en la que todavía está presente una pequeña banda de esmalte. Debido a la acción del fluido sulcular y de la placa, esta fina capa de esmalte a menudo queda preservada del ataque del ácido y su presencia puede proporcionar una adhesión de mayor calidad. El hecho de que este chamfer esté localizado supragingivalmente y de que no haya necesidad de extender los márgenes subgingivalmente facilita la consecución de los pasos siguientes (e.g, toma de impresiones y unión de las rehabilitaciones finales). Todo lo que se necesita es una ligera abertura de los contactos interproximales entre los dientes maxilares anteriores por medio de un striping y suavizar los bordes incisales extrayendo los prismas de esmalte que carecen de apoyo. La dentina palatina también se limpia con piedra pómez libre de fluoruros y se elimina la capa más superficial con fresas de diamante apropiadas (Fig. 6).

Gracias a la mínima preparación dental no se crea sensibilidad. Como con-



Fig. 8 a y b Para facilitar el posicionado durante la adhesión de los onlays palatinos, se fabrica un pequeño gancho. Este tope incisal puede extraerse con facilidad durante las fases de pulido y acabado. Nótese que en este paciente se tomó la decisión de restaurar la longitud total del diente con los composites palatinos.

secuencia, no se precisan rehabilitaciones provisionales durante el tiempo que necesita el técnico de laboratorio para fabricar los onlays palatinos. Tras las impresiones finales, la visita concluye con el registro de la mordida anterior en la posición de máxima intercuspidad del paciente.

Tercer paso de laboratorio: fabricación de los onlays palatinos

El modelo maestro maxilar que comprende las preparaciones para los onlays palatinos se monta en el articulador en PMI. En esta fase no se precisa un nuevo registro con arco facial, pues la información sobre cómo orientar los modelos con respecto al eje de bisagra del articulador está preservada en el modelo mandibular previamente montado.

Dado que se han eliminado los contactos interproximales antes de tomar la impresión, los dientes maxilares anteriores ya están ligeramente separados en el modelo de trabajo, lo que facilita la confección de los muñones. El técnico de la-

boratorio recibe la instrucción de concentrarse en la forma de los onlays palatinos para obtener lo siguiente:

1. Establecimiento de una guía anterior adecuadamente funcional.
2. Optimización de la futura transición entre los onlays palatinos y la carilla.

En esta fase, el técnico de laboratorio puede optar o bien por fabricar directamente los onlays palatinos o bien por efectuar un encerado integral de los dientes maxilares anteriores para visualizar mejor la futura unión entre el onlay palatino y su correspondiente carilla bucal. Éste es un paso bastante exigente y, hasta ahora, todos los técnicos de laboratorio que han participado en este estudio han optado por un enfoque ligeramente distinto. Durante la fabricación de los composites palatinos, el técnico y el clínico pueden decidir restablecer la longitud final de las futuras carillas o bien mantener los bordes incisales ligeramente más cortos (Fig. 7).

En caso de erosión dental severa, la cara vestibular de los dientes maxilares también puede estar especialmente invo-



Fig. 9 Procedimiento de adhesión de un onlay palatino. El empleo de un dique de goma es fundamental. Para exponer el margen es necesario colocar una grapa en el diente sobre el que se coloca el onlay. En cuanto se ha completado la cementación de la rehabilitación, el clínico retirará la grapa y la colocará en el diente adyacente para cementar el siguiente onlay.



Fig. 10 a y b Tercer paso clínico. Fotografías clínicas en primer plano antes y después de la cementación de seis onlays palatinos de composite. En este paciente, la longitud total de las futuras carillas fue reconstruida en esta fase intermedia del tratamiento mediante onlays palatinos. Este enfoque es claramente más complejo para el técnico de laboratorio (ver Fig. 7a).



Fig. 11 a y b Tercer paso clínico. Fotografías clínicas en primer plano antes y después de la cementación de seis onlays palatinos de composite. En este paciente, la dimensión orofacial resultante de los dientes restaurados es demasiado grande y tiene un aspecto poco natural. Esto se debe al hecho de que los dientes no fueron rehabilitados hasta su longitud final en esta fase del tratamiento (ver Fig. 7b).



Fig. 12 Tras la finalización del tercer paso, se concier-
ta un visita con el paciente para realizar un mock-up
diagnóstico final, que, en esta ocasión, abarcará sólo
los seis dientes maxilares anteriores. El encerado de
estos dientes y el posterior mock-up son pasos nece-
sarios, no sólo para confirmar la forma final de las ca-
rillas sino también para producir las llaves de silicona
que guiarán las preparaciones de la carillas y servirán
de plantilla para las restauraciones provisionales.



lucrada y la capa de esmalte habrá adel-
gazado hasta el punto de que los dientes
aparecerán más amarillentos; la propia
dentina, expuesta al nivel de los bordes
incisales, también puede estar mancha-
da. En consecuencia, los pacientes con
erosión dental severa suelen quejarse del
color de sus dientes y se convierten en
víctimas –como tantas otras personas– de
la obsesión actual por el blanqueamien-
to. Si uno ha decidido incrementar la lon-
gitud de los dientes antes de la fabrica-
ción de las carillas vestibulares por medio
de onlays palatinos, los pacientes deben
ser informados de que puede haber una
posible diferencia de tonalidad con las
superficies vestibulares. El color de los
onlays palatinos será distinto, pues se
intenta que se asemeje al color de las cari-
llas finales en lugar de a las caras vesti-
bulares sin restaurar de los dientes.

Por regla general, los pacientes se sien-
ten tan satisfechos con el alargamiento de
los dientes anteriores, que no consideran
que esto sea un grave inconveniente.

Es muy importante que el técnico de
laboratorio fabrique una especie de gan-
cho en el nivel del borde incisal (tope inci-
sal), con el mismo material que ha em-

pleado para la rehabilitación, que ayuda-
rá a colocar y estabilizar el onlay durante
el procedimiento de adhesión (Fig. 8).

Tercer paso clínico: restablecimiento de los contactos anteriores y de la guía anterior

Cuando se elige un enfoque indirecto, es
necesaria una visita adicional para entre-
gar las restauraciones palatinas finales.

Mientras que, en el caso de los compo-
sites indirectos la preparación dental y la
impresión final son procedimientos sim-
ples, la adhesión de estas restauraciones
puede ser un tanto compleja, no sólo por
la menor visibilidad del campo abierto sino
también a causa de la necesidad de garan-
tizar el control de la humedad.

Los composites posteriores son restau-
raciones provisionales, por lo que no es
necesario emplear un dique de goma; sin
embargo, los onlays palatinos son restau-
raciones finales, de modo que las condi-
ciones de adhesión deben ser óptimas.

Para asegurarse las condiciones más
adecuadas para los procedimientos de
adhesión, después de la colocación de un

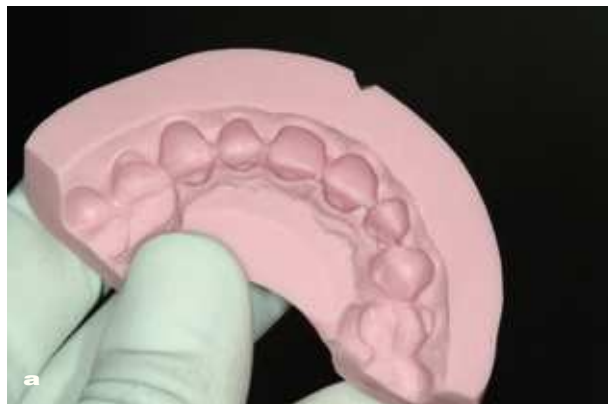


Fig. 13 a-c Se obtienen tres llaves de silicona del encerado de los seis dientes maxilares anteriores; una para el mock-up, otra para la reducción bucal y una tercera para la reducción incisal. El índice para el mock-up se utilizará nuevamente tras la preparación dental de las carillas para fabricar las restauraciones provisionales.

dique de goma, los *onlays* son cementados uno a uno mediante un composite híbrido (e.g. Miris, Coltène/Whaldent), siguiendo el protocolo propuesto por P. Magne para las carillas de cerámica. La única diferencia es que la superficie interna de los onlays palatinos de composite es arenada (arena Cojet de 30 μ m, 3M Espe) y no tratada con ácido fluorídico. Para aislar los márgenes correctamente, es preciso colocar una grapa sobre el diente que recibe el onlay; de otro modo, el dique de goma quedaría superpuesto sobre los márgenes (Fig. 9).

Considerando que el sustrato es en su mayoría dentina esclerótica y que la longitud de las restauraciones finales a menu-

do dobla la longitud original de lo que queda de la estructura dental, el papel de la fase de adhesión es fundamental.

Sólo es posible asegurar el éxito mediante condiciones de adhesión óptimas por un lado, y, por otro, por la presencia de esmalte en todos los márgenes de cada onlay, excepto, por supuesto, a nivel incisal. Cuando el diente ha sido aislado por medio de un dique de goma, el procedimiento de adhesión en sí mismo no resulta complicado, pues los topes incisales ayudan a colocar los onlays palatinos, los puntos de contacto interproximal no suelen ser motivo de preocupación y los márgenes son supragingivales (Figs. 10 y 11).



Fig. 14 a-c Vista inicial de un paciente varón de 27 años antes y después de la cementación de seis carillas de cerámica maxilares anteriores. Nótese tanto la salud gingival como la mínima preparación dental. La rehabilitación se ha realizado según los principios del concepto de los tres pasos. En el siguiente paso, se colocarán de nuevo los composites posteriores provisionales.



Fig. 15 a y b Dos situaciones clínicas típicas durante el procedimiento de cementación de las carillas bucales. Nótese que en la Fig. 15a se ha preservado el esmalte facial. Sin embargo, en la Fig. 15b el proceso de erosión ha afectado severamente el aspecto facial del diente.

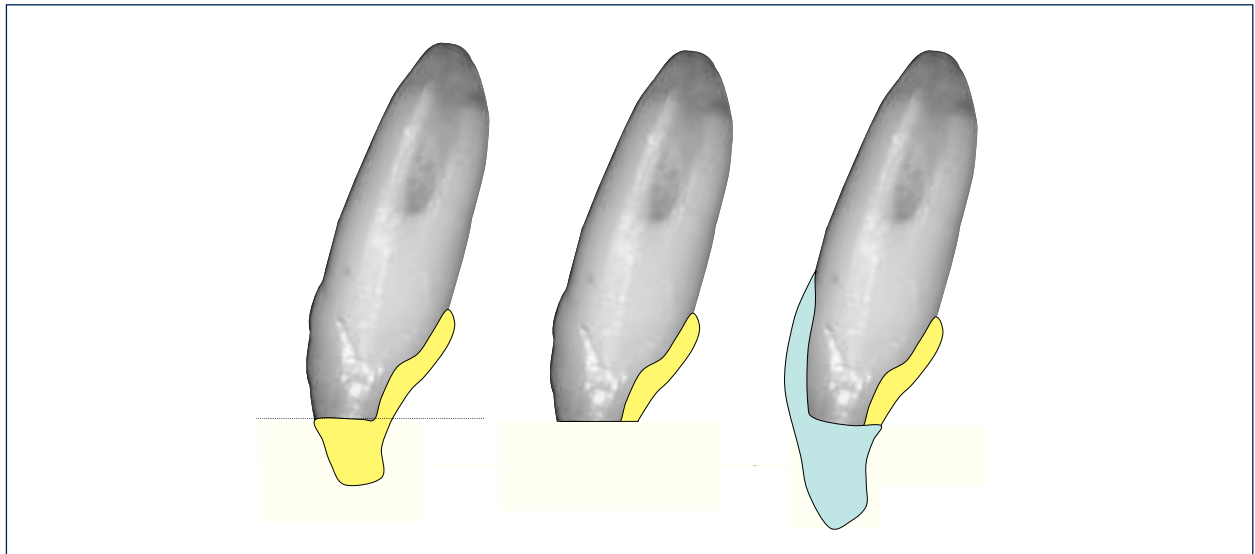


Fig. 16 Dibujo esquemático de la preparación recomendada para las carillas en el nivel de los bordes incisales. La longitud añadida por el onlay palatino se elimina completamente. Más adelante, las carillas de cerámica restablecerán la longitud final.



Fig. 17 a-c Tres pacientes diferentes tras la preparación para carillas; la llave de silicona reproduce la longitud de las carillas finales. Siguiendo el protocolo de la Universidad de Ginebra, la longitud dental añadida por los composites palatinos debe eliminarse.



Cara vestibular: carillas de cerámica

Con la rehabilitación de la cara palatina de los dientes maxilares anteriores concluye la técnica de los tres pasos. En esta fase, el paciente ya presenta unas condiciones de oclusión totalmente estables (en los cuadrantes anteriores y posteriores), de modo que el clínico puede decidir tranquilamente el paso a seguir para la finalización del tratamiento y el tipo de restauraciones. Por regla general, los dientes mandibulares anteriores sólo necesitan tratamientos menores y, en la mayoría de los casos, pueden ser restaurados con composites directos.

Antes de sustituir las restauraciones de composite posteriores provisionales con onlays de cerámica, es preferible comple-

tar la rehabilitación de la cara vestibular de los dientes maxilares anteriores. Dado que el protocolo seguido en la Universidad de Ginebra prevé que las carillas bucales de cerámica sean las restauraciones definitivas, se recomienda un segundo mock-up de los seis dientes maxilares anteriores (Fig. 12).

Mientras efectúa el encerado, el técnico debe guiarse por el mock-up maxilar vestibular que ha realizado al comienzo de la técnica de los tres pasos y adaptarlo a la nueva oclusión del paciente.

Como la posición del plano oclusal y el aumento de la DVO pueden ser ligeramente distintas de lo que se planeó en primer lugar, la longitud de los dientes maxilares anteriores debe ser confirmada nuevamente. Si el paciente está de acuer-



Fig. 18 a-c El seguimiento al cabo de dos años de un paciente cuyos dientes maxilares anteriores fueron tratados según el enfoque sándwich ha demostrado resultados muy prometedores. La salud gingival es notable y todos los dientes siguen siendo vitales.



do en la forma final de los dientes maxilares anteriores, se fabrican otras dos llaves de silicona basadas en el encerado para guiar al clínico durante la preparación de las carillas (llaves de reducción) (ver Fig. 13).²⁵⁻³¹

La preparación de las carillas sigue unos procedimientos estándar desarrollados y descritos con detalle por otros autores (Fig. 14).²⁴⁻³⁰

La única diferencia entre este novedoso concepto y un tratamiento con carillas más tradicional es que las caras palatinas de los dientes maxilares anteriores se consideran una parte integral de los dientes respectivos y no se realiza ningún esfuerzo adicional para colocar los márgenes de preparación de las carillas sobre estructura dental. Además, el concepto descrito comprende una cobertura incisal en forma de repisa con el margen de la carilla de cerámica situado en el volumen del onlay palatino de composite (ver Fig. 15).³²

En una situación en la que la longitud incisal de los dientes maxilares anteriores esté severamente reducida y el respectivo volumen dental haya sido restablecido por medio de onlays palatinos, es preciso decidir si se elimina la longitud total añadida con composite o bien se deja parte de ella antes de restaurar los dientes con las carillas bucales.

Los autores prefieren eliminar completamente la longitud añadida por los onlays palatinos, dejando únicamente la longitud original del diente en el vestibular (Fig. 16). La explicación de este enfoque es evitar colocar el margen de las carillas en la concavidad palatina del diente, desplazándolo más cervicalmente (Fig. 15).³³ Además, sin la capa de composite se facilita la fabricación de la carilla, pues la superficie vestibular presenta un color más uniforme.

Incluso en pacientes que han perdido casi tres cuartos de la longitud original de sus dientes, las guías prevén no preservar algunas de las longitudes de los onlays palatinos (Figs. 16 y 17). Dado que la técnica del sándwich está en estadio experimental, se aplica un seguimiento estricto de todos estos tipos de restauraciones. Por medio de fotografías e impresiones, la interfaz entre las carillas bucales y los onlays palatinos de composite se evalúa cuidadosamente. El tiempo dirá si surgen problemas. Sin embargo, los datos iniciales reunidos parecen muy prometedores (Fig. 18).

Tras la cementación de las carillas maxilares anteriores, el proceso de rehabilitación puede continuar con el reemplazo de los composites posteriores provisionales.

De hecho, debido a la presencia de una guía funcional anterior y a un apoyo posterior optimizado, la rehabilitación oral completa a partir de este punto puede ser planeada según un enfoque orientado a los cuadrantes, que simplifique el tratamiento tanto para el paciente como para el clínico. Basándose en criterios individualizados para cada paciente, el clínico y el técnico pueden decidir por qué cuadrante empezar. Más aún, el hecho de haber establecido el plano oclusal con restauraciones provisionales todavía permite efectuar algunas modificaciones. Las cúspides vestibulares de los composites posteriores provisionales pueden ser alargadas añadiendo más composite o bien pueden ser acortadas eliminando material.

Una de las principales ventajas de la técnica de los tres pasos es que la posibilidad de efectuar modificaciones se mantiene a lo largo de las distintas fases del tratamiento. Bajo estas condiciones, no resulta sorprendente que el resultado estético final de ese tipo de rehabilitación



Fig. 19 a-d Paciente varón de 29 años tras la finalización de la rehabilitación adhesiva. Gracias a la técnica de los tres pasos, el plano oclusal y la posición del borde incisal están en armonía, lo cual quedó determinado durante el primer mock-up.

oral completa sea siempre satisfactorio (Fig. 19).

Conclusiones

La erosión dental es una patología, a menudo subestimada, que afecta a un número cada vez mayor de individuos jóvenes.

A menudo, la destrucción dental avanzada es el resultado no sólo de un diagnóstico inicial complejo (e.g., etiología multifactorial del desgaste dental), sino también de no tratar el problema a tiempo.

Tradicionalmente, se efectúan tratamientos dentales extensivos para este tipo de pacientes, y los clínicos a menudo prefieren aguardar hasta que la pérdida tis-



lar dental es más claramente visible antes de proponer una rehabilitación oral completa tradicional. Esta indecisión se explica por la agresividad de los tratamientos convencionales.

Debido al novedoso y conservador enfoque descrito en estas páginas, la facultad de Odontología de la Universidad de Ginebra se ha convertido uno de los centros de referencia para pacientes afectados por erosión dental avanzada.

En los últimos años, numerosos pacientes afectados con denticiones gravemente erosionadas han sido tratados según este enfoque todavía experimental, que se caracteriza, esencialmente, por una mínima preparación dental y por la conservación de la vitalidad del diente.

El nuevo enfoque clínico (rehabilitación adhesiva oral completa) para el tratamiento de la erosión generalizada avanzada, se define exclusivamente por el empleo de onlays posteriores y rehabilitaciones adheridas de porcelana, y se concibe estratégicamente de modo que permita la rehabilitación de pacientes por cuadrantes, en lugar de tratar ambas arcadas simultáneamente.

Aunque las técnicas adhesivas simplifican tanto los procedimientos clínicos como los de laboratorio, el hecho de rehabilitar estas denticiones tan comprometidas sigue siendo un reto debido a la proporción de destrucción dental, a menudo avanzada.

Para conseguir la máxima preservación de la estructura dental y el resultado estético y funcional lo más predecible posible, se ha desarrollado un concepto innovador: la técnica de los tres pasos.

Tres pasos de laboratorio se alternan con tres pasos clínicos, lo que permite al clínico y al técnico de laboratorio una in-

teracción constante durante la concepción y la ejecución de una rehabilitación adhesiva oral completa.

Agradecimientos

El tratamiento de los casos descritos, sumamente complejos, es un trabajo en equipo. En consecuencia, los autores quieren agradecer a todos los técnicos de laboratorio y a los clínicos su contribución al resultado final de las diferentes rehabilitaciones orales adhesivas, así como a los ceramistas: Alwin Schönnenberger, Patrick Schnider, Serge Erpen y Sylvain Carcioto por su meticulosa ejecución del trabajo de laboratorio. A la Dra. Giovanna Vaglio, al Dr. Federico Prando y al Dr. Tommaso Rocca por su entusiasta colaboración y excelente trabajo clínico, y, finalmente, al Dr. Olivier Marmi por sus conocimientos en las consultas temporomandibulares.

Referencias

1. Vailati F, Belser UC. Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: the three-step technique. Part I. *Eur J Esth Dent* 2008;3:30–44.
2. Vailati F, Belser UC. Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: the three-step technique. Part II. *Eur J Esth Dent* 2008;3:128–146.
3. Magne P, Belser UC. Bonded porcelain restorations in the anterior dentition. A biomimetic approach. Chicago: Quintessence Publishing Co 2002;266–267.
4. Panitvisai P, Messer HH. Cuspal deflection in molars in relation to endodontic and restorative procedures. *J Endod* 1995;21:57–61.
5. Reeh ES, Messer HH, Douglas WH. Reduction in tooth stiffness as a result of endodontic and restorative procedures. *J Endod* 1989;15:512–516.
6. Reeh ES, Douglas WH, Messer HH. Stiffness of endodontically



- treated teeth related to restoration technique. *J Dent Res* 1989;68:1540–1544.
7. Pjetursson BE, Sailer I, Zwahlen M, Hämmerle CH. A systematic review of the survival and complication rates of all-ceramic and metal-ceramic reconstructions after an observation period of at least 3 years. Part I: Single crowns. *Clin Oral Implants Res* 2007;18:73–85.
 8. Sailer I, Pjetursson BE, Zwahlen M, Hämmerle CH. A systematic review of the survival and complication rates of all-ceramic and metal-ceramic reconstructions after an observation period of at least 3 years. Part II: Fixed dental prostheses. *Clin Oral Implants Res* 2007;18(Suppl 3):86–96.
 9. Van Nieuwenhuysen JP, D'Hooe W, Carvalho J, Qvist V. Long-term evaluation of extensive restorations in permanent teeth. *J Dent* 2003;31:395–405.
 10. Walton TR. An up to 15-year longitudinal study of 515 metal-ceramic FPDs: Part 2. Modes of failure and influence of various clinical characteristics. *Int J Prosthodont* 2003;16:177–182.
 11. Walton TR. A 10-year longitudinal study of fixed prosthodontics: clinical characteristics and outcome of single-unit metal-ceramic crowns. *Int J Prosthodont* 1999;12:519–526.
 12. Valderhaug J, Jokstad A, Ambjornsen E, Norheim PW. Assessment of the periapical and clinical status of crowned teeth over 25 years. *J Dent* 1997;25:97–105.
 13. Walton JN, Gardner FM, Agar JR. A survey of crown and fixed partial denture failures: length of service and reasons for replacement. *J Prosthet Dent* 1986;56:416–421.
 14. Coornaert J, Adriaens P, De Boever J. Long-term clinical study of porcelain-fused-to-gold restorations. *J Prosthet Dent* 1984;51:338–342.
 15. Tan K, Pjetursson BE, Lang NP, Chan ES. A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years. *Clin Oral Implants Res* 2004;15:654–666.
 16. Aquilino SA, Caplan DJ. Relationship between crown placement and the survival of endodontically treated teeth. *J Prosthet Dent* 2002;87:256–263.
 17. Schwartz NL, Whitsett LD, Berry TG, Stewart JL. Unservicable crowns and fixed partial dentures: life-span and causes for loss of serviceability. *J Am Dent Assoc* 1970;81:1395–1401.
 18. Paul JE. Palatal inlays. *Br Dent J* 1994;177:239.
 19. Bishop K, Briggs P, Kelleher M. Palatal inlays. *Br Dent J* 1994;177:365.
 20. Magne P, Douglas WH. Inter-dental design of porcelain veneers in the presence of composite fillings: finite element analysis of composite shrinkage and thermal stresses. *Int J Prosthodont* 2000;13:117–124.
 21. Magne P, Douglas WH. Cumulative effects of successive restorative procedures on anterior crown flexure: intact versus veneered incisors. *Quintessence Int* 2000;31:5–18.
 22. Magne P, Douglas WH. Porcelain veneers: dentin bonding optimization and biomimetic recovery of the crown. *Int J Prosthodont* 1999;12:111–121.
 23. Magne P, Douglas WH. Optimization of resilience and stress distribution in porcelain veneers for the treatment of crown-fractured incisors. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1999;19:543–553.
 24. Dietschi D, Spreafico R. *Adhesive metal-free restorations*. Berlin: Quintessence, 1997.
 25. Magne P, Belser UC. Novel porcelain laminate preparation approach driven by a diagnostic mock-up. *J Esthet Restor Dent* 2004;16:7–16.
 26. Gürel G. *The science and art of porcelain laminate veneers*. Chicago: Quintessence Publishing, 2003.
 27. Magne P, Perroud R, Hodges JS, Belser UC. Clinical performance of novel-design porcelain veneers for the recovery of coronal volume and length. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2000;20:440–457.
 28. Magne P, Douglas WH. Porcelain veneers: dentin bonding optimization and biomimetic recovery of the crown. *Int J Prosthodont* 1999;12:111–121.
 29. Magne P, Douglas WH. Additive contour of porcelain veneers: a key element in enamel preservation, adhesion, and esthetics for aging dentition. *J Adhes Dent* 1999;1:81–92.
 30. Belser UC, Magne P, Magne M. Ceramic laminate veneers: continuous evolution of indications. *J Esthet Dent* 1997;9:197–207.
 31. Garber D. Porcelain laminate veneers: ten years later. Part I: Tooth preparation. *J Esthet Dent* 1993;5:56–62.
 32. Castelnovo J, Tjan AH, Phillips K, Nicholls JJ, Kois JC. Fracture load and mode of failure of ceramic veneers with different preparations. *J Prosthet Dent* 2000;83:171–180.
 33. Magne P, Belser UC. Bonded porcelain restorations in the anterior dentition. A biomimetic approach. Chicago: Quintessence Publishing Co, 2002;30–37.
 34. Deery C, Wagner ML, Longbottom C, Simon R, Nugent ZJ. The prevalence of dental erosion in a United States and a United Kingdom sample of adolescents. *Pediatr Dent* 2000;22:505–510.
 35. Linnert V, Seow WK. Dental erosion in children: a literature review. *Pediatr Dent* 2001;23:37–43.