

## Cementación con Maxcem Elite™ Chroma

Germán Gómez, Doctor en odontología y medicina

## Cementación adhesiva indirecta con Maxcem Elite™ Chroma

Dr. Louis Mackenzie

# Cementación adhesiva indirecta con Maxcem Elite™ Chroma



## Dr. Louis Mackenzie

Louis Mackenzie es dentista generalista, trabaja en Birmingham (Inglaterra) y es profesor clínico en la Escuela de Odontología de la Universidad de Birmingham y en el departamento de posgrado del King's College de Londres. Ofrece conferencias a posgraduados de ámbito nacional e internacional sobre técnicas de restauración directa e indirecta y odontología mínimamente invasiva, a la vez que imparte una serie de conocidos cursos prácticos. Es cofundador de [dentaljuce.com](http://dentaljuce.com), la biblioteca dental en línea de formación continua, es miembro del consejo editorial del Dental Update Journal y es director de formación clínica en Denplan Ltd.

En este caso clínico se describen el equipamiento, los materiales y las técnicas comprobadas más recientes de los que disponen los dentistas para optimizar todas las fases clínicas de los procedimientos de restauración adhesiva indirecta.

Un varón de 45 años se presentó en la clínica para la sustitución estética de una corona de cerámica en el incisivo central superior izquierdo (Fig. 1).

Mediante un codiagnóstico estético se determinó que la principal queja del paciente era la asimetría entre los incisivos centrales restaurados y adyacentes en términos de forma, longitud, textura superficial, tono y posición de margen labial. Al paciente no le preocupaba el diastema medio y tampoco solicitó ningún otro tratamiento estético para los demás dientes.

La exploración radiográfica (obligatoria antes de los procedimientos de restauración dental indirecta) junto con el examen periodontal, el análisis oclusal y la prueba pulpar no revelaron ninguna patología. (Fig. 2).

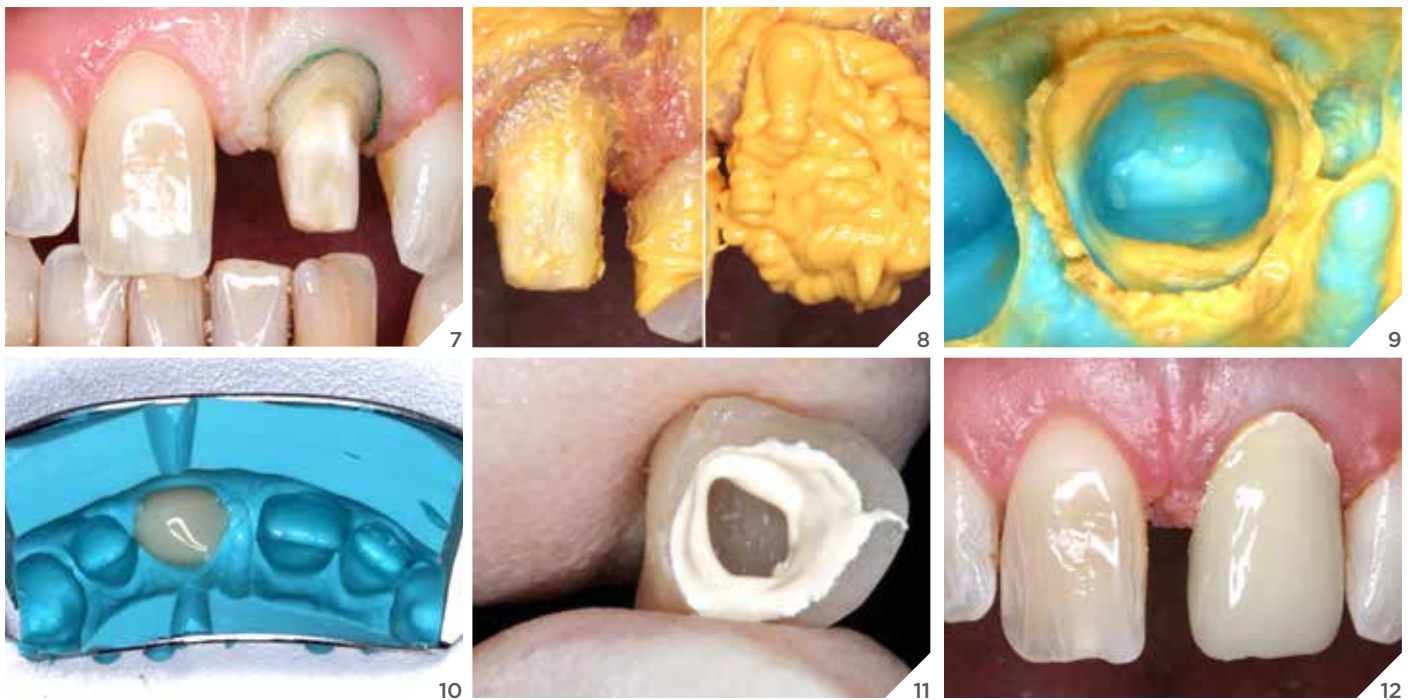
La restauración de un único incisivo central adyacente a un incisivo central sin restaurar se considera el mayor reto estético

en odontología.<sup>1</sup> El diseño de la restauración se comunicó con las siguientes fases:

- La selección del tono se realizó inmediatamente para reducir el riesgo de imprecisiones derivadas de la deshidratación dental, con una guía de color Vitapan 3D master® (VITA Zahnfabrik [Alemania]).
- Se tomó una serie de fotografías preoperatorias intrabucales y extrabucales con una cámara digital SLR, objetivo de macro y flash anular.
- Se retocó una fotografía con ampliación 1:1 de los incisivos centrales aumentando el contraste. Este retoque resulta útil para optimizar el diagnóstico del color y la textura de superficie.
- A continuación, se insertaron las imágenes de diseño en una diapositiva de Powerpoint y se anotaron las instrucciones técnicas detalladas (Fig. 3).
- La diapositiva con las anotaciones se envió por correo electrónico al ceramista. Se obtuvo el consentimiento del paciente respecto a la protección de datos antes de enviar el archivo al ceramista.

Durante la cita de preparación, se tomó una impresión preoperatoria para permitir la fabricación de una restauración temporal con una bandeja seccional, perforada y ajustable de aluminio (bandeja Kwik)





con la adición de masilla de silicona polimerizada, la cual se recortó y perforó como se muestra en la Fig. 4. Tras la anestesia, se seccionó en sentido labial la restauración actual con una fresa de diamante y se fracturó cuidadosamente con un extractor de coronas especial y con protección de las vías respiratorias (Fig. 5).

El estudio de la preparación y la superficie de ajuste de la corona cerámica revelaron una pérdida marginal que no se había diagnosticado previamente.

La preparación dental se llevó a cabo de conformidad con los protocolos establecidos,<sup>1,2,3,4</sup> a fin de maximizar la retención y la resistencia, así como para reposicionar en sentido apical el margen del hombro labial.

Como se muestra en la Fig. 6, se empleó una fresa de diamante cónica de extremo redondeado para optimizar el ángulo de convergencia oclusal y para crear un ángulo de línea redondeada entre las paredes axiales y el hombro. A continuación se perfeccionó el margen del hombro y se midió con una fresa de diamante de extremo cortante de 1,0 mm. Se colocó un hilo retractor antes del acabado marginal para proteger los tejidos periodontales y evitar el riesgo de incumplir el ancho biológico.

El grosor incisal mínimo que se recomienda generalmente para las coronas cerámicas está entre 1,5 y 2,0 mm<sup>1,3,4</sup> a fin de dejar suficiente espacio para la porcelana (Fig. 7). El espacio incisal se midió en la posición intercuspada y en todos los movimientos laterales o propulsión con un calibre de espesores flexible de silicona (Flex Tab™) disponible en distintos grosores (1,0 mm, 1,5 mm y 2,0 mm). Los ángulos lineales se suavizaron con los discos de acabado finos, OptiDisc®.

El modo más cómodo y fiable de registrar las impresiones de masilla/fluido es utilizar una técnica de una fase con la adición de material de masilla de silicona polimerizada en una bandeja metálica rígida.<sup>5</sup> Tras la extracción del hilo retractor, se inyectó el material de impresión de baja viscosidad subgingivalmente y sobre la superficie de la preparación.

A continuación, se redujo con aire el material fluido y se volvió a cargar la preparación con un segundo incremento de fluido (Fig. 8) antes de insertar la masilla de silicona. Esta técnica se ha diseñado para eliminar el riesgo de imprecisiones en la impresión, como por ejemplo las burbujas de aire.

Una vez fraguada, se retiró la impresión, se lavó, se secó y se inspeccionó con ampliación (Fig. 9). Se tomó una impresión opuesta con una bandeja de metal rígida con Take 1® Alginate.

Con la técnica de la impresión de vacío,<sup>5</sup> se cargó la impresión de silicona seccional preoperatoria con resina acrílica (Fig. 10) y se insertó en el diente preparado. El acrílico se comprobó de forma intermitente para determinar el momento óptimo de extracción antes de que fraguase por completo.

La restauración provisional se ajustó con discos OptiDisc a fin de optimizar el ajuste marginal y realizar las mejoras oclusales y estéticas.

El efecto inhibitor de los cementos que contienen eugenol en la polimerización de los cementos de resina<sup>6</sup> es objeto de debate y, en este caso, se empleó un cemento temporal sin eugenol (TempBond®NE).





La cantidad de cemento temporal se limitó a una capa fina de aproximadamente 2,0 mm tras el margen de la corona interna (Fig. 11). Esta técnica permitía extraer fácilmente la corona provisional y volver a utilizarla en caso de que fuese necesario realizar ajustes en la restauración definitiva.

Una vez cementada la restauración provisional se pintó con un esmalte de resina especial fotopolimerizado de baja viscosidad para optimizar la estética y minimizar las manchas (Fig. 12).

Tras el colado, se prepararon los modelos de yeso y se montaron en un articulador semiajustable (Fig. 13) y se construyó una corona íntegramente de cerámica de acuerdo con la prescripción funcional y estética (Fig. 14).

Durante la cita de ajuste, tras la anestesia, se extrajeron la corona provisional y el cemento temporal remanente, y se probó la corona (Fig. 15). También se puede emplear un instrumento giratorio OptiClean™ para facilitar la extracción del cemento provisional de la preparación.

La corona se rellenó con un gel Try-in soluble en agua (NX3) para estabilizarla durante la evaluación del ajuste marginal, la oclusión y las características estéticas (Fig. 16).

El gel Try-in permitió al paciente estudiar la restauración con detalle para confirmar que se habían satisfecho todas las demandas estéticas.

Tras la evaluación, el gel NX3 se aclaró fácilmente, se grabó la

superficie de ajuste de la corona de disilicato de litio (Fig. 17) con ácido fluorhídrico al 5% y se trató con un primer de silano siguiendo las instrucciones del fabricante.

El cemento de sellado que se empleó en este caso fue Maxcem Elite™ Chroma, un cemento de resina autoadhesivo y de autograbado con un indicador de limpieza.

El control de la humedad es fundamental durante los procedimientos de cementación adhesiva y, en este caso clínico, se consiguió un aislamiento óptimo con rollos de algodón y un eyector de saliva. La preparación se secó con aire teniendo cuidado de no desecar la dentina. (También se puede utilizar la técnica del dique dividido para mejorar el aislamiento).

Se seleccionó la versión transparente de Maxcem Elite Chroma (también están disponibles los tonos blanco y amarillo). Se extrajo del envase de aluminio la jeringa de cemento de resina de dos cuerpos. A continuación, se retiró el tapón de la jeringa y se dispensó una cantidad de material muy pequeña sobre un bloque para equilibrar las pastas base y catalizadora en la jeringa.

En la jeringa se colocó una punta de automezcla recta de un solo uso y se inyectó la resina de sellado en la corona cerámica (Fig. 18). También están disponibles puntas curvas de dispensación para los casos en los que es necesaria la dispensación intrabucal y la punta de mezcla se debe dejar puesta a modo de tapón de la jeringa hasta la siguiente aplicación.

Maxcem Elite Chroma es un exclusivo cemento de resina de





fotopolimerizable o autopolimerizable que dispone de un indicador cromático para mostrar visualmente el momento óptimo en el que se debe retirar el cemento sobrante.<sup>7</sup> El cemento se vuelve rosa durante la dispensación con la jeringa y el color desaparece una vez que el cemento alcanza el estado de gel, lo cual indica el momento ideal para eliminar el exceso de cemento.

La corona rellena con cemento se colocó sobre el diente preparado y se aplicó una presión firme con el dedo para garantizar un asentamiento completo (Fig. 19). N.B. Los cementos de resina de baja viscosidad mejoran la precisión del asentamiento respecto a los materiales de sellado más gruesos.<sup>3</sup>

Se controló el cemento marginal sobrante hasta que el color rosa comenzó a desaparecer (Fig. 20), lo cual es el resultado de una reacción de oxidación por reducción que tarda dos minutos aproximadamente. El cambio cromático es el mejor indicador del estado gel e indica el momento óptimo para extraer el cemento sobrante. De este modo, se minimiza el riesgo de arrastrar resina de debajo de la corona y dejar la reacción de autopolimerización durante demasiado tiempo, lo cual dificultaría la extracción de una resina extremadamente endurecida.

Una vez que había desaparecido el color rosa, se eliminó fácilmente el cemento sobrante con un escarificador (Fig. 21), a la vez que se mantenía la presión del dedo sobre la restauración.

A continuación, se fotopolimerizó la restauración incluidos los márgenes durante un minuto desde todos los ángulos (Fig. 22), con un lámpara de polimerización LED Demi™ Ultra.

Maxcem Elite Chroma es un material muy versátil y también se puede utilizar en los siguientes protocolos alternativos, dependiendo de las preferencias del odontólogo:

- La resina de sellado se puede polimerizar parcialmente durante 2-3 segundos aproximadamente (el color rosa desaparecerá de inmediato) y, a continuación, se extrae inmediatamente el cemento sobrante.
- El cemento sobrante sin fraguar se puede retirar de forma inmediata con una bolita de esponja o un microcepillo y dejar autopolimerizar durante un mínimo de cuatro minutos, mientras se mantiene la presión sobre la restauración. (Se trata de una técnica útil cuando se cementan restauraciones opacas que no transmiten luz, como por ejemplo el circonio o las coronas de metal-cerámica).
- Cuando se polimerizan la resina de sellado marginal, también se puede utilizar una barrera de gel Try-in NX3 o glicerina para evitar la formación de una capa inhibida de oxígeno.

Tras la fotopolimerización, Maxcem Elite Chroma se dejó autopolimerizar por completo durante cuatro minutos antes del acabado final, el cual se realizó con un escarificador afilado y cinta dental de doble grosor (Fig. 23).

Si fuese necesario, se pueden utilizar cintas abrasivas finas para acabar las zonas proximales y los márgenes se pueden pulir con discos, copas o puntas HiLuster<sup>PLUS</sup> para obtener un pulido final de alto brillo.

Se realizó la evaluación oclusal y estética final y se valoró la restauración dos semanas después de la operación (Fig. 24).

Las resinas de composite son los materiales de sellado óptimos para las restauraciones cerámicas fijadas con adhesivo ya que poseen la mayor resistencia y la solubilidad más baja.<sup>3</sup> La utilización de Maxcem Elite Chroma redujo la sensibilidad de la técnica y garantizó un resultado eficaz y predecible que satisfizo tanto al paciente como al doctor. Maxcem Elite Chroma también es radiopaco y mejora el control radiográfico de las restauraciones cerámicas con el tiempo.

#### Referencias:

1. Chiche GJ, Pinault A. Esthetics of Anterior Fixed Prosthodontics. Quintessence publishing company. 1994
2. Shillingburg HT, Jacobi R, Brackett SE. Fundamentals of tooth preparations. Quintessence publishing company. 1987
3. Magne P, Belser U. Bonded porcelain restorations in the anterior dentition. Quintessence publishing company. 2002
4. Goodacre CJ, Campagni WV, Aquilino SA. Tooth preparations for complete crowns: An art form based on scientific principles. Journal of prosthetic dentistry 2001; Vol 85 (4); 363-376
5. Wassell RW, Walls AWG, Steele JG (Author), Nohl F. A clinical guide to crowns and other extracoronary restorations. BDJ books 2002
6. Ribeiro JC, Coelho PG, Janal MN, Silva NR, Monteiro AJ, Fernandes CA. The influence of temporary cements on dental adhesive systems for luting cementation. J Dent. 2011 Mar; 39(3): 255-62
7. Maxcem Elite™ Chroma. Instructions for use. <https://www.kerrdental.com/resource-center/maxcem-elite-chroma-instructions-use>.

«La simplicidad es la cumbre de la sofisticación»: cementos autoadhesivos cromáticos en prótesis dental

Dr. Maciej Mikołajczyk

# «La simplicidad es la cumbre de la sofisticación»: cementos autoadhesivos cromáticos en prótesis dental



## Dr. Maciej Mikołajczyk

El Dr. Mikołajczyk se graduó de la Universidad en Medicina de Lodz, Polonia, en la que también logró su doctorado. Entre 2004 y 2008 fue ayudante en la Cátedra Odontología Pediátrica de la Universidad de Medicina de Lodz. De 2010 a 2012 el Dr. Mikołajczyk fue el director científico y profesor de la universidad de postgrado "Foro Dental Practice". Desde 2013 es editor en jefe de la serie de libros "Endodoncia en la práctica odontológica". Es autor y co-autor de varios artículos científicos y conferencias sobre la odontología mínimamente invasiva, así como el uso del láser en odontología y microscopía.

### Introducción

Los cementos de composite se pueden dividir en dos grupos en términos de cómo se obtiene la adhesión. En el primer grupo, se debe combinar el cemento con un sistema adhesivo, ya que de no ser así carecería de suficientes propiedades de fijación. Por otra parte, el segundo grupo está formado por cementos autoadhesivos que se adhieren al tejido dental sin necesidad de sistemas de adhesión adicionales. En los estudios científicos se demuestra que la resistencia del adhesivo de ambos procedimientos es suficiente para obtener una fijación permanente entre el material de composite de una restauración y el tejido dental.

### Cementos autoadhesivos: un procedimiento más sencillo

En lo referente a la adhesión, los cementos autoadhesivos de autograbado son mucho más fáciles de usar que los cementos tradicionales, ya que no necesitan ningún sistema adhesivo. El procedimiento de aplicación se ha simplificado al máximo, ya que solo requiere la utilización de un cemento de polimerización dual en el tejido dental y la colocación de la restauración. Por este motivo, dichos cementos podrían parecer una buena solución en condiciones clínicas, ya que minimizan el riesgo de ejecutar incorrectamente uno de los pasos del procedimiento adhesivo.

El procedimiento de cementación adhesiva «tradicional» de una restauración protésica consta de los pasos siguientes:

1. aplicar el gel grabador,
2. aclarar el gel grabador,
3. secar el tejido,
4. aplicar el primer,
5. secar con aire el primer,
6. aplicar el adhesivo,
7. secar con aire el adhesivo,
8. fotopolimerizar el adhesivo,
9. aplicar el cemento,
10. colocar la restauración protésica,

11. retirar el cemento sobrante,
12. aplicar glicerina,
13. fotopolimerizar.

13 pasos en total. En cada uno de los pasos, existe un riesgo de cometer errores, sobre todo, si pensamos que al trabajar con los pacientes intervienen muchos factores que dificultan la tarea del dentista.

Por lo tanto, no cabe duda de que los avances en el campo de la adherencia de los últimos años se han centrado en simplificar los procedimientos de aplicación todo lo posible.

En el caso de cementos de autograbado, el procedimiento de cementación se ha simplificado considerablemente:

1. aplicar el cemento,
2. colocar la restauración protésica,
3. retirar el cemento sobrante,
4. aplicar la glicerina,
5. fotopolimerizar.

El número de pasos del procedimiento se ha reducido, al igual que el riesgo de errores. Gracias a ello, el doctor se puede concentrar en garantizar una predictibilidad óptima de todo el procedimiento de cementación.

### Cementos de polimerización dual: un procedimiento eficaz

Al planificar la cementación de una restauración de composite o de cerámica, debemos conseguir la resistencia adhesiva y, para ello, utilizar inevitablemente cementos de composite como agentes de cementación. No obstante, un inlay u onlay, una corona o un puente pueden ser muy gruesos y restringir en gran medida la capacidad de fotopolimerización para infiltrar las capas de cemento más profundas. El cemento que tenemos que utilizar en estos casos debe poder obtener una doble adhesión, tanto bajo la influencia de la luz como a consecuencia de una reacción





química (autopolimerización)<sup>1,2</sup>. Una de las condiciones de una cementación eficaz es que el cemento alcance una polimerización máxima a través de una reacción química fotoactiva, lo cual no es en absoluto fácil para todos los cementos.<sup>3</sup>

De hecho, en los estudios se demuestra que en el caso de cementos de polimerización dual, que se polimerizan tanto químicamente como a través de la fotoactivación, en cuanto comienza la fotopolimerización influye en la dureza y la durabilidad finales del cemento. Esto se debe a que la composición de un cemento de polimerización dual se puede activar tanto químicamente como a través de la luz. Si el cemento se fotopolimeriza demasiado rápido después de la mezcla, se activan los fotoactivadores y el material comienza a endurecerse antes de que los activadores químicos hayan comenzado a reaccionar, reduciendo así el grado de conversión de los monómeros y el debilitamiento de las propiedades físicas. Para alcanzar una durabilidad máxima de los cementos de polimerización dual, necesitamos retrasar la fotopolimerización hasta que se hayan estimulado los activadores químicos y haya comenzado la polimerización química. Solo en ese momento obtendremos una cementación que haya recibido una auténtica polimerización dual.

El cemento de polimerización dual se debe dispensar con una jeringa de automezcla de dos cuerpos. La punta de mezcla se debe rellenar con una combinación de base y catalizador, que iniciará una reacción química de adhesión. No obstante, esto significa que tenemos aproximadamente entre 1 y 2 minutos para cada paso necesario para la restauración protésica; transcurrido ese tiempo ya no se puede trabajar con el cemento. En este punto, merece la pena recordar que la temperatura del cemento influye en gran

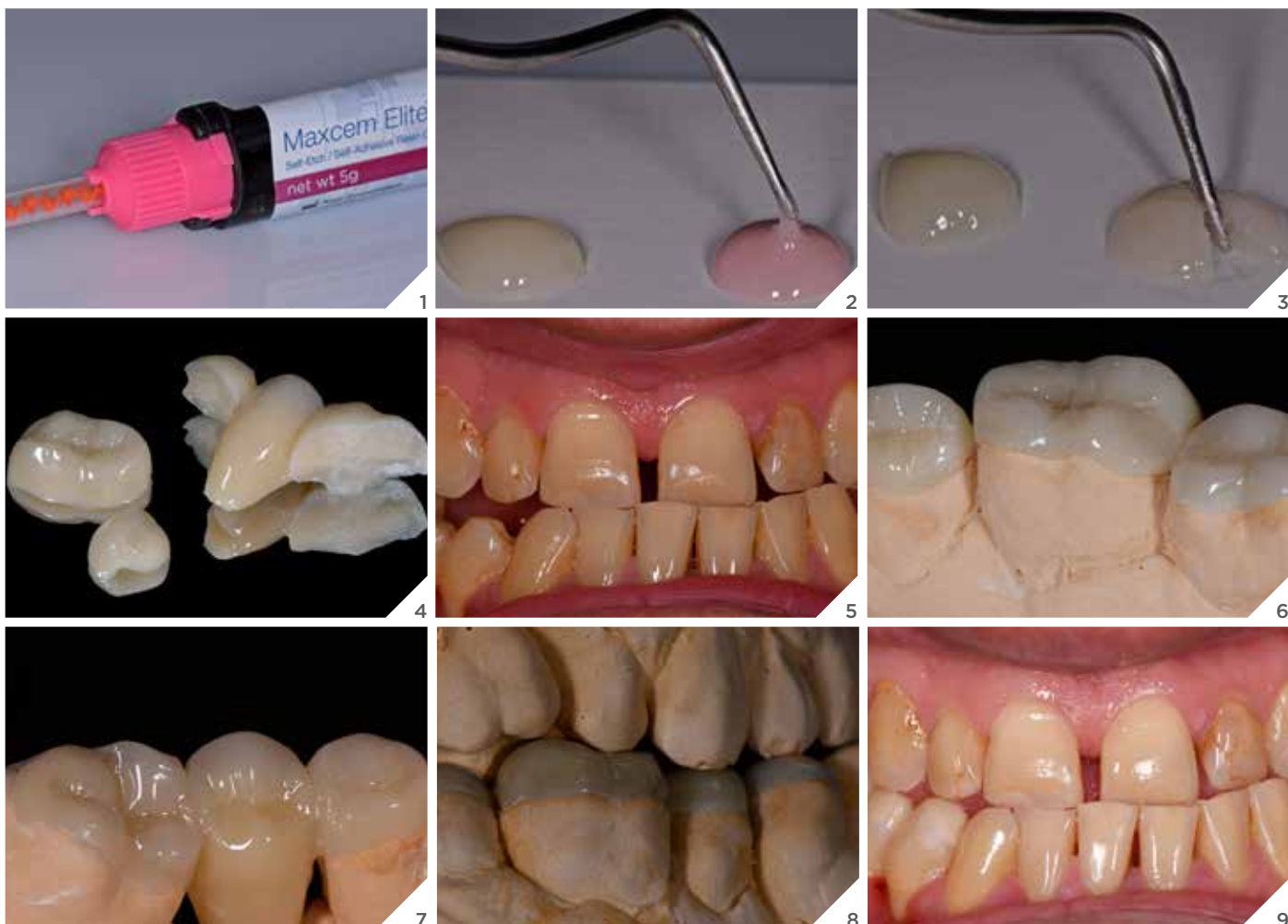
medida en el tiempo de adhesión. La mayor parte de los cementos se deben guardar a una temperatura aproximada de 18 – 20 °C, pero un aumento en la temperatura en solo unos grados pueden disminuir el tiempo de adhesión de los cementos de composite en hasta un tercio, causando con ello problemas de tiempo al colocar las restauraciones protésicas.

### Ventajas de un indicador cromático

Uno de los cementos autoadhesivos más recientes del mercado es Maxcem Elite Chroma (Kerr™) (Fig. 1). Este cemento mantiene todas las ventajas de un procedimiento simplificado con menos pasos. La principal ventaja de Maxcem Elite Chroma es que dispone de un indicador cromático del punto de gel.

El cemento cambia de color durante su paso por la fase de polimerización de gel, indicando al dentista cuándo limpiar el cemento sobrante. Cuando el cemento comienza a fraguar, el color rosa se atenúa hasta que alcanza el tono del cemento seleccionado. Después de la limpieza, se puede realizar la fotopolimerización final para garantizar una completa polimerización, resolviendo las limitaciones de otros cementos de polimerización dual.

Además, Maxcem Elite Chroma nos permite evaluar su consistencia durante la colocación de una restauración protésica. Mientras es de color rosa, su consistencia es fluida y la restauración protésica se pueden fraguar en el sitio (Fig. 2). Una vez que el color se vuelve blanco (recupera el tono elegido del cemento), está demasiado duro para poder asentar la restauración protésica. Sin embargo, durante cierto tiempo sigue siendo suficientemente frágil como para retirarlo del pilar o la restauración. Aprovechamos ese periodo de «fragilidad» para eliminar el cemento sobrante (Fig. 3).



### Caso clínico: Maxcem Elite Chroma

En el caso clínico que se presenta, utilizamos el cemento Maxcem Elite Chroma –tono transparente– para fijar cuatro onlays así como un puente de –composite adhesivo fabricado con Premise Indirect, empleando una técnica indirecta (Fig. 4). A causa de un defecto anatómico en la mandíbula, un paciente había sufrido sobrecarga en los incisivos durante años y había comenzado a padecer abrasión patológica y un aumento de la movilidad (Fig. 5). La edad avanzada del paciente impedía cualquier tipo de cirugía para corregir la posición de la mandíbula inferior. En cambio, se decidió volver a crear un número más elevado de contactos interdentales en el sistema que ya existía. Esto se llevó a cabo con la ayuda de onlays de composite (Fig. 6) y un puente de composite de fibra de vidrio (Fig. 7), que se había diseñado para complementar los contactos oclusales en la posición de la mandíbula inferior respecto al maxilar superior (Fig. 8). La alineación específica de los dientes facilitó la preparación. Dada la necesidad de colocar onlays de grosor considerable en muchos dientes a la vez, se eligió Maxcem Elite Chroma para garantizar una resistencia de adhesión suficiente a la vez que se minimizaba el riesgo de errores con la cementación, a causa de un procedimiento de aplicación sencillo (Fig. 9).

Aunque hemos simplificado el procedimiento sigue existiendo un paso que suele causar problemas a los dentistas. Para garantizar un procedimiento correcto, es fundamental eliminar cualquier cemento sobrante durante el procedimiento de restauración. Esto se debe a que el cemento de composite es un material resistente y duradero que se une bien a los tejidos dentales. Por lo tanto, después de la polimerización eliminar el exceso se vuelve muy problemático.

El mayor riesgo se produce al cementar coronas, carillas y onlays en la región gingival, donde existe espacio «natural» para que el cemento sobrante penetre en el surco gingival (Fig. 10).

Esto se debe a que la vía de inserción de una restauración protésica rellena de cemento (en los casos en los que no es posible colocar un dique de goma) provoca que el cemento salga por los márgenes y se condense en el surco gingival alrededor del apoyo, especialmente en restauraciones cementadas en apoyos dentales

o apoyos de implantes (Fig. 11). Por supuesto, dicho exceso se retira con una sonda, aunque puede dañar los tejidos gingivales y provocar hemorragias. También podemos intentar bloquear el surco gingival con hilos de retracción (Fig. 12).

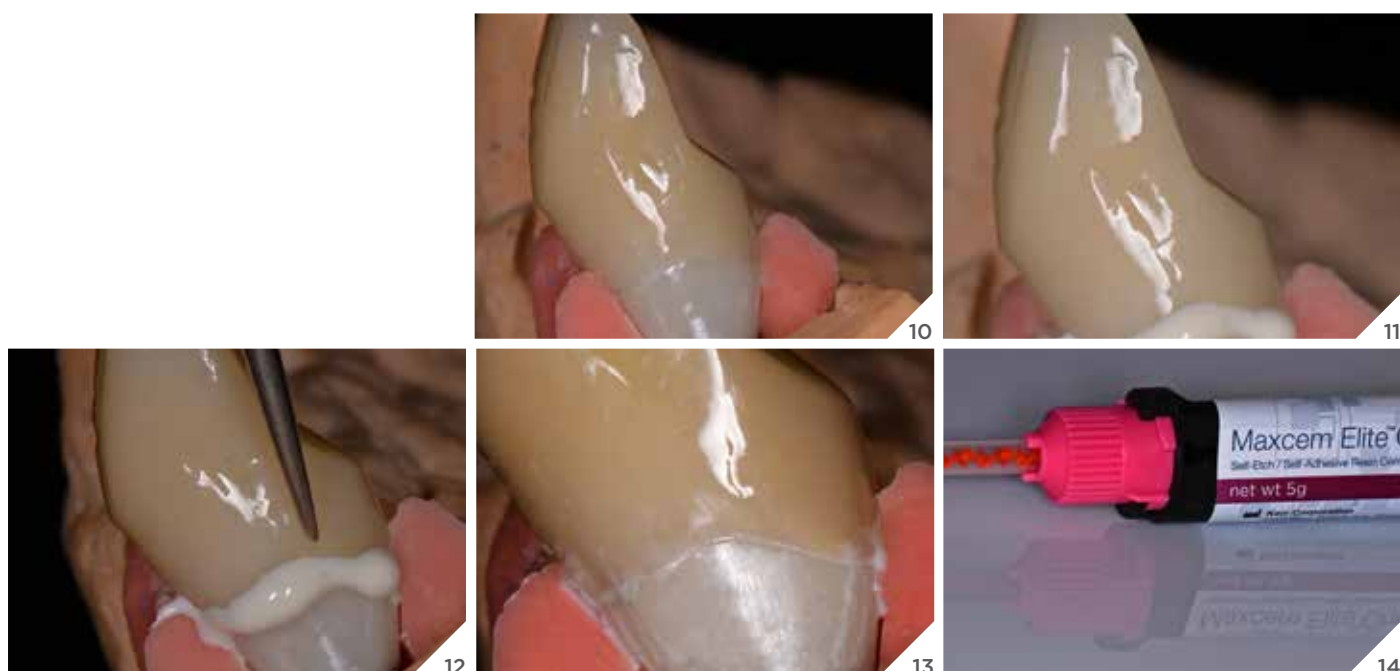
Si el cemento sobrante no se elimina de estas zonas (especialmente en espacios interproximales) antes de que esté completamente fraguado, aunque sea en cantidades muy pequeñas, con total probabilidad el paciente experimentará una inflamación constante de la encía alrededor del apoyo. Por lo tanto es fundamental que se produzca una transición sin conflictos entre la superficie de la restauración protésica y la superficie del diente (Fig. 13).

Maxcem Elite Chroma proporciona una solución excelente para este problema. El cambio de color del cemento nos ayuda a determinar el momento oportuno para eliminar cualquier material sobrante (Fig. 14). Mientras el cemento es fluido, su color es rosa; durante este tiempo podemos asegurarnos de un asentamiento adecuado. Cuando el cemento comienza a perder color y casi alcanza el tono seleccionado, debemos limpiar el surco gingival o los márgenes de la restauración. En este momento, el cemento sobrante tiene la consistencia adecuada para poder eliminarlo fácilmente con una sonda o un explorador y no está tan duro como para suponer un riesgo para los márgenes.

La indicación cromática que se proporciona en los distintos pasos del procedimiento facilita en gran medida una cementación adecuada y reproducible de todas las restauraciones indirectas minimizando el riesgo de cometer errores durante el procedimiento.

### Conclusión

Según los estudios, los cementos autoadhesivos demuestran una gran resistencia de adhesión a la dentina y el esmalte. No obstante, un procedimiento simplificado para aplicar los cementos de autograbado ayuda a obtener resultados clínicos mejores que los cementos que necesitan un procedimiento de adherencia completo, ya que reduce el riesgo de errores, sobre todo en casos en los que los tratamientos se realizan en condiciones clínicas difíciles.<sup>4,5</sup>



La sencillez del procedimiento de cementación es un factor muy importante para obtener unos resultados óptimos en la práctica diaria. Como se ha demostrado en este caso clínico, Maxcem Elite Chroma proporciona un procedimiento simplificado a la vez que mantiene la resistencia adhesiva que garantiza el uso de cementos de polimerización doble.

Asimismo, la eliminación del cemento sobrante en el momento oportuno parece ser la parte más crítica del procedimiento de cementación, ya que determina la adherencia a prueba de filtraciones y los tejidos sanos alrededor de los márgenes del trabajo indirecto. El indicador cromático de limpieza de Maxcem

Elite Chroma informa de cuándo empezar a limpiar para evitar los riesgos en la restauración. También constituye una indicación visual de cómo comportarse durante cada paso del procedimiento.

#### Referencias:

1. Cafer Turkment et al. Tensile bond strength of indirect composites luted with three new self-adhesive resin cements to dentin J Appl Oral Sci. 2011;19(4):363-9
2. De Angelis F et al. Bond strength evaluation of three self-adhesive luting systems used for cementing composite and porcelain. Oper Dent. 2011 Nov-Dec;36(6):626-34.
3. Giráldez I et al. Early hardness of self-adhesive resin cements cured under indirect resin composite restorations. J Esthet Restor Dent. 2011 Apr;23(2):116-24.
4. Ah-Rang KIM et al. Effect of activation modes on the compressive strength, diametric tensile strength and micro hardness of dual-cured self-adhesive resin cements Dental Materials Journal 2016; 35(2): 298–308
5. Grace de Souza et al. Correlation between clinical performance and degree of conversion of resin cements: a literature review J Appl Oral Sci. 2015;23(4):358-68
6. María-Victoria Fuentes et al. Effect of indirect composite treatment on micro tensile bond strength of self-adhesive resin cements J Clin Exp Dent. 2016;8(1):e14-21.
7. Jie LIN et al. Bonding of self-adhesive resin cements to enamel using different surface treatments: bond strength and etching pattern evaluations Dental Materials Journal 2010; 29(4): 425–432
8. Sahil Sekhri et al. Tensile Bond Strength of Self Adhesive Resin Cement After Various Surface Treatment of Enamel Journal of Clinical and Diagnostic Research. 2016 Jan, Vol-10(1): ZC01-ZC04
9. Giachetti L et al. Comparison of experienced and inexperienced operators on bond strengths of total-etch and self-etch bonding systems. Am J Dent. 2011 Oct;24(5):271-6.
10. Chung CW et al. Effect of saliva contamination on bond strength of resin luting cements to dentin. J Dent. 2009 Dec;37(12):923-31

Exención de responsabilidad: el Dr. Mikołajczyk es un consultor remunerado de Kerr Dental. Las opiniones manifestadas en este artículo o caso clínico son las del Dr. Mikołajczyk. Kerr Dental es un fabricante de dispositivos sanitarios y no ofrece asesoramiento médico. Los doctores deben realizar sus propias valoraciones profesionales a la hora de tratar a los pacientes.

Maxcem Elite™ Chroma: un cemento  
**inteligente** para la cementación de prótesis

Professor Luigi Cianconi  
Dr Gabriele Conte  
Dr Manuele Mancini

# Maxcem Elite™ Chroma : un cemento **inteligente** para cementación de prótesis



## Prof. Luigi Cianconi

Profesor universitario adjunto de Odontología Conservadora, Università degli Studi di Roma «Tor Vergata».  
Profesional en ejercicio en Roma.



## Dr. Gabriele Conte

Doctor de Investigación de Materiales Dentales, Università degli Studi di Roma «Tor Vergata».  
Profesional en ejercicio en Roma.



## Dr. Manuele Mancini

Doctor de Investigación de Materiales Dentales, Università degli Studi di Roma «Tor Vergata».  
Profesional en ejercicio en Roma.

El aumento de la popularidad de las restauraciones adhesivas significa que tanto los odontólogos como los pacientes tienden a considerarlas la primera opción para la reconstrucción de restauraciones antiguas y para el tratamiento de caries con una visión conservadora. No obstante, la contracción por polimerización sigue representando una de las limitaciones más importantes a la hora de considerar restauraciones directas con una resina de composite.

Saber hacer frente a la tensión por polimerización (dimensional) de los composites es un requisito fundamental para prevenir la sensibilidad posoperatoria, la infiltración marginal y las caries recurrentes.

En la evaluación de las restauraciones directas con composite, todas las características físicas y químicas que suelen poseer las resinas de composite polimerizadas insuficientemente se suman a las dificultades técnicas y operativas que surgen al intentar obtener superficies proximales correctamente contorneadas y puntos de contacto adecuados. Estos problemas se pueden resolver y, de hecho, se resuelven utilizando restauraciones indirectas cementadas con técnicas y materiales adhesivos avanzados.

Con independencia del material, (cerámica o composite), se ha observado que son numerosas las alternativas a las restauraciones directas que presentan un espacio marginal menor en los primeros años tras la colocación. La reducción de la fisura marginal se puede atribuir a la cantidad de contracción volumétrica que se observa en la resina (cemento de composite) y en la técnica de polimerización que se emplee. De hecho, la utilización de un cemento de polimerización dual reduce la contracción por polimerización.

Por consiguiente, la colocación de una restauración polimerizada previamente y la utilización de un cemento de polimerización dual (de activación química y con luz) reducen de forma sustancial las fuerzas de tensión que forman parte del proceso de polimerización.

En este breve artículo se analizan dos casos clínicos en los que se utilizó el nuevo cemento Maxcem Elite™ Chroma con un indicador cromático de gel para cementar dos restauraciones de coronas de composite.





# Caso clínico 1

Fig. 1.1: La vista preoperatoria del diente 3.6 presenta una lesión cariosa MOD.

Fig. 1.2: Tras aislar el campo operatorio, se extrajo la lesión cariosa y se restauró la cavidad con SonicFill™ 2 (obturación en bloque de Kerr, color A2/A3).

El diente preparado ya está listo para tomar la impresión definitiva con Take 1® Advanced™ (Tray Volume de fraguado normal y Light Body Wash de fraguado normal).

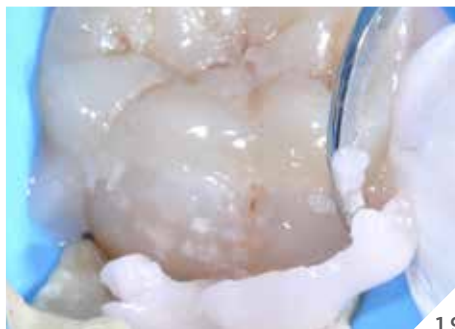
Fig. 1.3: Fabricación de un molde de escayola de tipo IV (Pastel Rock Super Hard Plaster® de Kerr).

Fig. 1.4: Se extrajo la restauración provisional y se limpió la preparación con una microarenadora.

Fig. 1.5: Se comprobó el onlay antes de la cementación.

Figs. 1.6 a 1.9: Después de colocar el cemento Maxcem Elite Chroma en la preparación, se sujetó ligeramente el onlay en su sitio hasta que el cemento estaba totalmente polimerizado. En cuanto el color del cemento cambió a blanco (después de unos 2 minutos), el material sobrante ya estaba listo para su extracción con un instrumento manual. El cambio de color de rosa a blanco indicaba que el cemento había alcanzado el estado de gel (momento óptimo para la extracción de cualquier cemento sobrante).

Fig. 1.10: Al final del endurecimiento inicial, se polimerizó la restauración con Demi™ Ultra (Kerr) para aumentar el grado de conversión del cemento.



# Caso clínico 2

Fig. 2.1: Radiografía preoperatoria del diente 2.4 que necesitaba tratamiento endodóntico.

Fig. 2.2: Tras el tratamiento endodóntico, se reconstruyó el diente (SonicFill 2, color A2) y se preparó para una restauración de composite de cobertura total.

Figs. 2.3 y 2.4: Se evaluó la restauración antes de la cementación y se valoraron el ajuste marginal y los márgenes oclusales y vestibulares.

Figs. 2.5 y 2.6: Como se ha descrito en la literatura, cuando se utilizan cementos de autograbado y autoadhesivos, en algunos casos es más recomendable grabar únicamente de forma selectiva el esmalte residual de

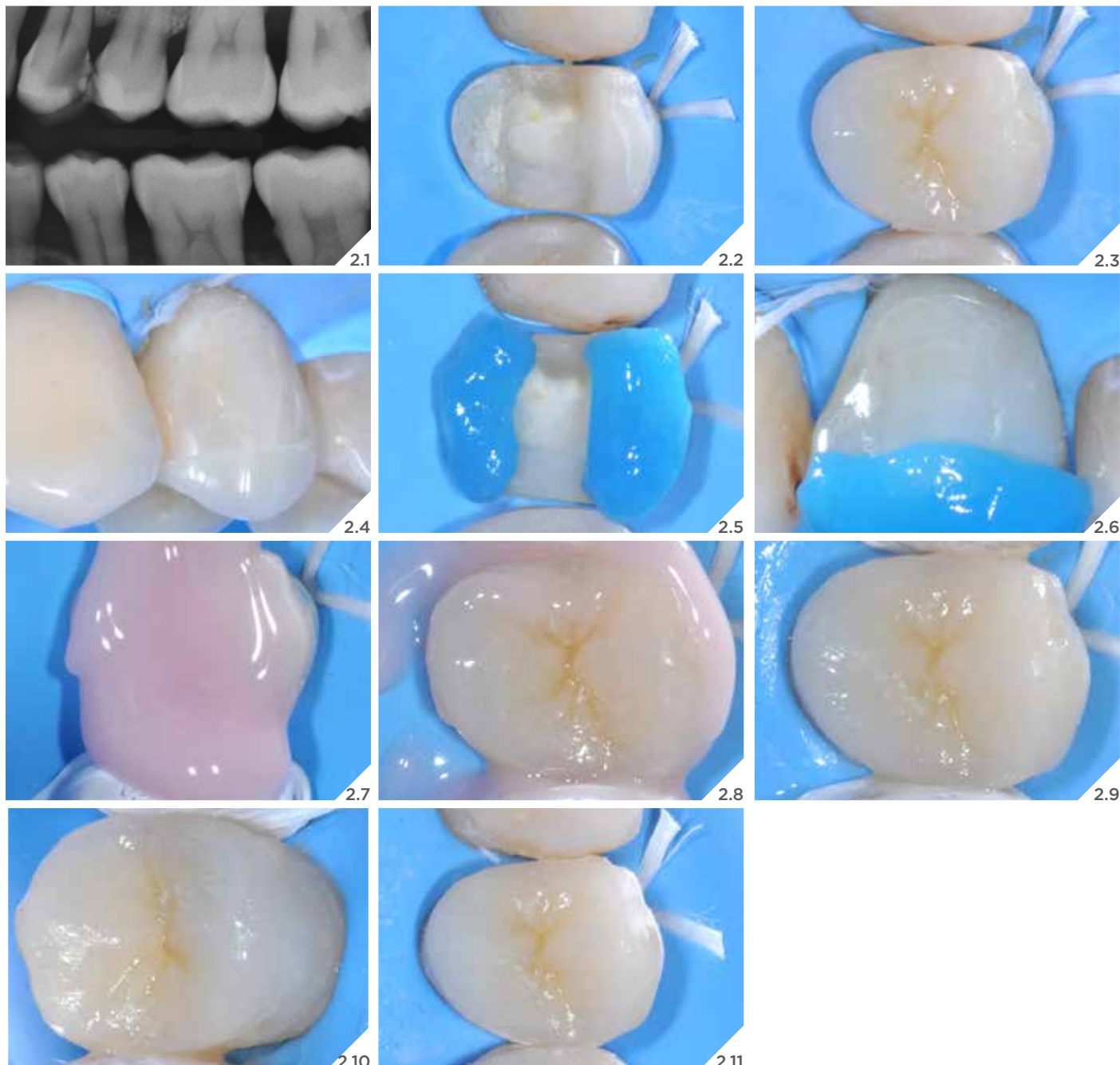
la preparación a fin de reforzar la resistencia de la adherencia.

Fig. 2.7: La preparación se obturó con el cemento Maxcem Elite Chroma.

Fig. 2.8: Se colocó la restauración y se esperó a que el cemento Maxcem Elite Chroma cambiase.

Fig. 2.9: Una vez que el cemento alcanzó el estado de gel, se retiró el cemento de composite sobrante.

Fig. 2.10: Restauración cementada, acabada y pulida (OptiDisc®, OptiStrip™, OptiShine™).



## Conclusiones

En ambos casos, observamos que Maxcem Elite Chroma es un cemento auténticamente «inteligente», ya que el cambio cromático resulta muy útil para reconocer el momento adecuado para extraer el cemento sobrante. Asimismo, esta extracción se puede realizar de forma muy sencilla y en una única acción.

Las opiniones manifestadas en este artículo son las de los doctores Cianconi, Mancini y Conte. Kerr Dental es un fabricante de dispositivos sanitarios y no ofrece asesoramiento médico. Los doctores deben realizar sus propias valoraciones profesionales a la hora de tratar a los pacientes.

# Cementación con Maxcem Elite™ Chroma



## Germán Gómez, Doctor en odontología y medicina

El doctor Gómez, de nacionalidad española, se tituló en odontología y, cuatro años después, en medicina por la Universidad de Tübingen (Alemania). Ha recibido tres premios nacionales en el concurso alemán «Científico joven». Tras su graduación en odontología, realizó su tesis doctoral en implantología en la misma universidad. En los últimos 18 años, el doctor Gómez ha impartido más de 320 conferencias, seminarios y talleres prácticos en 42 países de todo el mundo. Además, también es autor de varias publicaciones en distintos idiomas. Ha recibido formación en odontología estética en Los Angeles y San Francisco. Tras algunos años en las clínicas dentales más prestigiosas de Alemania, en 2004 el doctor Gómez se trasladó definitivamente a España donde dirige una clínica dental en Valencia, especializada en odontología estética e implantes. Desde 2013, es director del Programa de formación continua «Especialista en Odontología Estética» del Instituto Europeo de Educación Dental (EIDE, por sus siglas en inglés), que en la actualidad se celebra en Bahrein y Dubái.

La cementación de las restauraciones es un procedimiento dental rutinario. Desde hace 100 años o más, se han desarrollado numerosos tipos de cementos dentales que han evolucionado desde unos inicios más humildes. En la década de 1850, el único cemento disponible era el óxido de cinc eugenol.<sup>1</sup>

Se suele considerar que las propiedades ideales de un cemento dental son: baja viscosidad y grosor de película, amplio tiempo de trabajo con fraguado rápido a temperaturas bucales, solubilidad baja, resistencia elevada a la compresión y la tensión, límite proporcional elevado, adherencia a la estructura dental y a los materiales de restauración, propiedades anticariogénicas, biocompatibilidad, translucidez y radiopacidad.<sup>2</sup>

Hoy en día, existen diversos cementos y se observa una clara tendencia hacia los cementos de resina dada la proliferación de esta categoría en el sector odontológico. Los cementos de resina varían en composición (pasta-pasta, pasta única o líquido polvo), mecanismo de polimerización (de fotopolimerización, polimerización dual o polimerización química) y mecanismos de fijación (grabado total y autograbado). Están basados en metacrilato y, en función del mecanismo de polimerización, contienen iniciadores químicos o fotoiniciadores. Los cementos de resina ganaron popularidad inicialmente gracias a sus propiedades mecánicas, la adherencia que produce la técnica del grabado ácido al esmalte y la dentina o su solubilidad.<sup>3</sup>

No obstante, en el procedimiento de cementación con un cemento universal siguen presentes los problemas. Los fabricantes de cementos que diseñan materiales de cemento universales con capacidades adhesivas mejoradas han logrado aumentar la retención y la resistencia de la fijación, pero también han contribuido a que la eliminación del cemento en zonas inadecuadas sea más difícil o imposible.

Los estudios de finales de la década de 1990 informaron de la incapacidad de limpiar los materiales basados en resina de las superficies.<sup>4</sup>

En numerosos informes de casos se han puesto de manifiesto problemas con los implantes a causa del cemento sobrante.<sup>5-7</sup> En un estudio reciente se ha determinado que existe una relación directa entre el cemento sobrante y la enfermedad periimplantaria.<sup>8</sup>

Asimismo, muchos de los cementos que se utilizan habitualmente no son radiopacos.<sup>9</sup> Claro está, esto entraña un riesgo de problemas periodontales y en las encías próximas a la restauración, si queda cemento sobrante debajo de la encía.

Con los cementos de resina se puede obtener una superficie muy suave. Esto es importante ya que la morfología de los márgenes de la restauración y la rugosidad de la interfaz de la restauración afectan a la acumulación bacteriana.<sup>10</sup>

Además, las encuestas clínicas afirman que el 37% de los pacientes sufren sensibilidad posoperatoria durante el primer año tras la cementación de la corona con cementos de resina.<sup>11, 12</sup>

En el caso de cementos de fijación con resina, parece que el motivo de la sensibilidad es que no se sellen los túbulos dentinarios abiertos mediante el grabado con ácido fosfórico. Es más probable que este aumento en la sensibilidad se deba a una combinación de una técnica deficiente y la falta de aislamiento adecuado, y no a la irritación asociada a los cementos dentales.<sup>13</sup>

Este es el motivo por el que se observa una tendencia hacia los cementos de autograbado y polimerización dual. Los cementos autoadhesivos son la categoría más reciente en los cementos de resina. La polimerización es dual





y se obtiene una mayor eficacia cuando se fijan a la dentina. En términos estéticos, resultan adecuados para cementar las coronas de cerámica y los onlays e inlays de porcelana. A diferencia de los cementos de resina convencionales, estos materiales no requieren pasos intermedios para fijarse al esmalte y la dentina, lo cual ahorra tiempo y simplifica el procedimiento.

Powers<sup>14</sup> ha informado sobre el primer cemento autoadhesivo que apareció en el mercado, tras una evaluación durante cuatro años y más de 4400 restauraciones con 1560 disponibles para revisiones. Menos del 2% de los dientes restaurados sufrieron sensibilidad posoperatoria ocasional, mientras que se observaron manchas marginales en un 4% de los casos aproximadamente.

Los valores de retención de las coronas se habían reflejado en estudios de Palacios y otros<sup>15</sup> y Cakir y otros<sup>16</sup>, en los que el índice de retención más elevado se observó en el cemento autoadhesivo o de autograbado.

Recientemente se ha presentado un nuevo cemento autoadhesivo en el mercado. Es el primer cemento con un indicador de punto de gel mediante cambio cromático que permite eliminar fácilmente el cemento sobrante y con una mayor resistencia de la fijación a la dentina.

Maxcem Elite™ Chroma (Kerr™) es una fórmula pasta/pasta para la cementación indirecta de restauraciones de cerámica, resina y metal. El material de polimerización doble está envasado en jeringas de dos cuerpos con puntos de automezcla de uso sencillo y puntas de dispensación curvadas opcionales para que los usuarios puedan dispensar el volumen de cemento que deseen directamente en la restauración o en las preparaciones dentales.

### Estudio de un caso clínico

La utilización de un cemento inadecuado puede provocar las complicaciones clínicas que se han comentado. Con una selección sensata del material y una gestión protésica minuciosa de la altura del margen, el odontólogo puede reducir o eliminar estos problemas relacionados con el cemento.

En el siguiente caso clínico sobre el sellado de una corona de cerámica y metal se demuestra cómo se pueden mejorar los resultados clínicos gracias a Maxcem Elite Chroma, un cemento autoadhesivo de polimerización dual con una excelente radiopacidad y un indicador de limpieza mediante cambio cromático. La paciente, una mujer de 44 años con buena salud, necesitaba una prótesis parcial fija desde el diente 1.5 al 1.7 (FDI) (Fig. 1 y 2). Tras la evaluación, las radiografías y la conversación con la paciente, se decidió colocar un puente de metal-cerámica. Después de la preparación y la fabricación de muñones de metal, se realizó una prueba para comprobar el ajuste en los dientes preparados.

El puente final se asentó con un cemento autoadhesivo (Fig. 3-5) y se eliminó el cemento sobrante en cuanto el color del cemento comenzó a cambiar de rosa a blanco, antes del fraguado final (Fig. 6). En ese momento, la eliminación resulta muy sencilla y limpia y se puede realizar con cualquier instrumento que resulte conveniente. El caso finalizado presentaba una excelente integridad marginal y unos resultados estéticos extraordinarios (Fig. 7). La paciente recibió instrucciones para los cuidados posoperatorios y se concertaron citas para las revisiones.

Los resultados a corto plazo de este caso indican el valor potencial del sistema Maxcem Elite Chroma a la hora de crear restauraciones con un ajuste marginal y una estética excelentes. El indicador de cambio cromático, que señala el momento exacto de la limpieza, reduce el riesgo de separación, enfermedad periimplantaria y otras complicaciones. Las propiedades de polimerización dual, autograbado y radiopacidad mejoran los resultados generales de la cementación. Serán necesarios datos clínicos a largo plazo para avalar esta conclusión preliminar.



1



2



3



4



5



6



7

#### Referencias:

1. Anusavice KJ. *Phillips' Science of Dental Materials*. 11th ed. 2003.
2. Air Force Medical Service Web site. Dental Luting Cements. [http://airforcemedicine.afms.mil/-idc/groups/public/documents/afms/ctb\\_108338.pdf](http://airforcemedicine.afms.mil/-idc/groups/public/documents/afms/ctb_108338.pdf). Accessed December 8, 2011.
3. Rosensteil SF, et al. Dental luting agents: a review of the current literature. *J Prosthet Dent*. 1998;80:280
4. Agar JR, Cameron SM, Hughbanks JC, et al. Cement removal from restorations luted to titanium abutments with simulated subgingival margins. *J Prosthet Dent*. 1997;78:43-47.
5. Pauletto N, Lahiffe BJ, Walton JN. Complications associated with excess cement around crowns on osseointegrated implants: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1999;14:865-868.
6. Gapski R, Neugeboren N, Pomeranz AZ, et al. Endosseous implant failure influenced by crown cementation: a clinical case report. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2008;23:943-946.
7. Callan DP, Cobb CM. Excess cement and peri-implant disease. *Journal of Implant & Advanced Clinical Dentistry*. 2009;1:61-68.
8. Wilson TG Jr. The positive relationship between excess cement and peri-implant disease: a prospective clinical endoscopic study. *J Periodontol*. 2009;80:1388-1392.
9. Wadhvani C, Hess T, Faber T, et al. A descriptive study of the radiographic density of implant restorative cements. *J Prosthet Dent*. 2010;103:295-302.
10. Anami LC1, Pereira CA, Guerra E, Assunção e Souza RO, Jorge AO, Bottino MA. Morphology and bacterial colonisation of tooth/ceramic restoration interface after different cement excess removal techniques. *J Dent*. 2012 Sep;40(9):742-9. doi: 10.1016/j.jdent.2012.05.005. Epub 2012 May 19.
11. Christensen GJ. Resin cements and postoperative sensitivity. *J Am Dent Assoc*. 2000;131(8):1197-9.
12. Clinical Research Associates. Filled polymer crowns: 1- and 2-year status reports. *CRA Newsletter*. 1998;22(10):1-3.
13. Christensen GJ. Resin cements and postoperative sensitivity. *J Am Dent Assoc*. 2000;131(8):1197-9.
14. Powers, JM. Self-adhesive resin cements: characteristics, properties, and manipulation. *Functional Esthetics & Restorative Dentistry*. 2008;1:34-6.
15. Palacios RP, Johnson GH, Phillips KM, Raigrodski AJ. Retention of zirconium oxide ceramic crowns with three types of cement. *J Prosthet Dent*. 2006 Aug;96(2):104-14.
16. Cakir D, Prentice TE, Ramp L, Burgess JO. Retention of zirconia crowns bonded with seven adhesive cements.

Disclaimer: Dr. German Gomez is a paid consultant for Kerr Dental.

The opinions expressed in this article/clinical case are those of Dr. German Gomez.

Kerr Dental is a medical device manufacturer and does not dispense medical advice. Clinicians should use their own professional judgment in treating their patients.