



**La Prof. Dra. Marleen Peumans** se licenció en Odontología en 1987 en la Universidad Católica de Lovaina. Posteriormente, siguió un programa de postgrado de 4 años en el Departamento de Odontología Operativa. Se dedicó especialmente al uso clínico y al rendimiento de los composites anteriores y posteriores, las restauraciones de cerámica adherida, las restauraciones de composite reforzadas con fibra y el blanqueamiento. Participó en numerosos estudios clínicos sobre adhesivos dentinarios, composites posteriores y carillas/inlay/onlay cerámicos. En 1997 obtuvo el título de Doctora en Ciencias Médicas. Desde 2004 es profesora en la Universidad Católica de Lovaina. Tiene varias publicaciones nacionales e internacionales sobre el rendimiento clínico de las restauraciones adhesivas y el blanqueamiento. Es miembro del equipo Bio-Emulation y del GC Restorative Board.

# Rehabilitación mínimamente invasiva del desgaste dental generalizado utilizando un composite convencional y la técnica de estampado.

Por la Prof. Dra. Marleen Peumans, Bélgica

El desgaste dental generalizado es una condición clínica común que puede afectar significativamente a la función dental, la estética y la comodidad del paciente. A menudo se presenta como una pérdida gradual de la estructura dental a través de múltiples superficies, lo que requiere una evaluación cuidadosa y una estrategia restauradora adaptada.<sup>1</sup> Un tratamiento exitoso implica la restauración de la anatomía perdida, el restablecimiento de la armonía oclusal y la preservación de la estructura dental restante, todo ello cumpliendo con las expectativas funcionales y estéticas del paciente.

Las restauraciones directas con composite ofrecen una solución mínimamente invasiva para tratar el desgaste dental, con la ventaja añadida de la reversibilidad y la rentabilidad. Tradicionalmente, se han utilizado técnicas a mano alzada, que permiten flexibilidad artística y adaptabilidad. Sin embargo, dependen en gran medida de la habilidad y experiencia del clínico, lo que puede introducir variabilidad en los resultados.

Las técnicas guiadas, como las que utilizan matrices de silicona, encerados o "mock up" digitales, proporcionan un marco estructurado y predecible para la colocación de composites. Estos métodos son especialmente valiosos en restauraciones posteriores y en el restablecimiento de la dimensión vertical oclusal, donde la precisión y la repetibilidad son fundamentales.

En este caso clínico se describe la rehabilitación de toda la boca de una paciente de 42 años que sufría un desgaste dental severo generalizado debido a un bruxismo crónico (**Fig. 1**). La paciente fue remitida por su dentista general con la queja principal de bordes incisales fracturados en sus dientes anteriores superiores y el deseo de mejorar la estética de su sonrisa. El plan de tratamiento consistió en restaurar



**Fig. 1:** Vista extraoral antes del tratamiento.

tanto la función como la estética mediante un enfoque cuidadosamente escalonado utilizando restauraciones directas de composite y herramientas de planificación digital.

## Evaluación inicial y diagnóstico

Tras la exploración clínica, la paciente presentaba un gran desgaste en toda la dentición, sobre todo en los dientes anteriores (**Figs. 2-4**). El patrón de desgaste era consistente con atrición<sup>2</sup>, y la paciente confirmó un hábito de bruxismo de larga duración. Llevaba un protector nocturno desde hacía varios años, lo que indicaba que conocía y controlaba su comportamiento parafuncional.

En el maxilar inferior se observó agenesia de un incisivo central y varios dientes posteriores presentaban fractura de las cúspides. La gravedad del desgaste requería un enfoque integral para restaurar tanto la dimensión vertical de la oclusión (DVE) como la integridad estructural de los dientes.

Se indicó un tratamiento de ortodoncia para hacer espacio para el incisivo inferior ausente, dando lugar a una sobremordida ideal. En la situación actual, los puntos de contacto con los dientes anteriores inferiores estaban situados en el tercio cervical de los dientes anteriores superiores.

## Planificación digital y registro de la mordida

Se tomaron impresiones digitales de las arcadas superior e inferior para



**Fig. 5:** El registro de la mordida se realizó en (una supuesta) relación céntrica utilizando una plantilla de composite anterior.



**Fig. 2:** Vista intraoral antes del tratamiento, mostrando signos de desgaste dental severo generalizado.



**Fig. 3:** Vista intraoral en oclusión máxima.



**Fig. 4a:** Vista oclusal del maxilar superior.

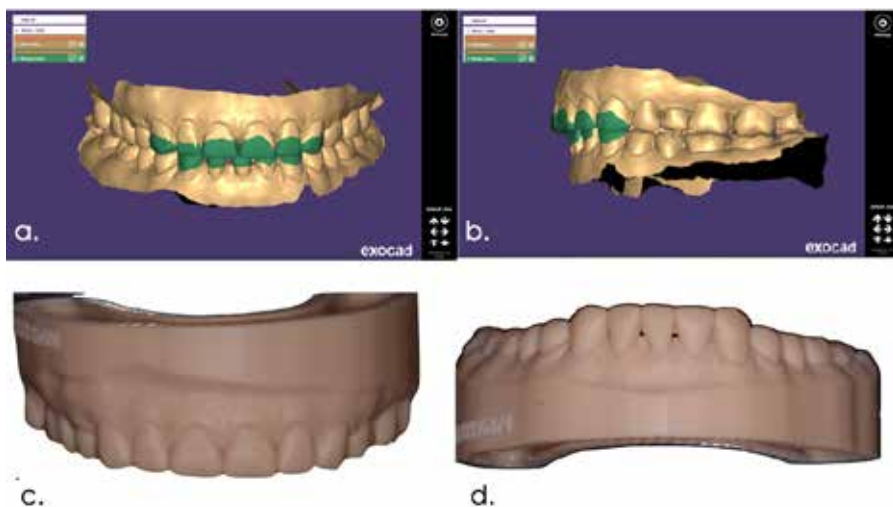


**Fig. 4b:** Vista oclusal del maxilar inferior.

facilitar una planificación precisa. El registro de la mordida se realizó en relación (así llamada) céntrica utilizando una plantilla de composite anterior (**Fig. 5**). Esta plantilla permitió la desprogramación de los músculos masticatorios y guió la mandíbula a una posición pasiva retruida.<sup>3</sup> La dimensión vertical de la oclusión se incrementó utilizando esta plantilla,

determinándose el VDO final por el espacio restaurador necesario para reconstruir la dentición desgastada.

El técnico dental creó un encerado digital de los dientes anteriores superiores e inferiores en el VDO recién establecido (**Fig. 6a-b**). Este encerado fue revisado y aprobado utilizando un visor digital (**Fig. 6c-d**), tras lo cual se



**Fig. 6: a y b:** Encerado digital de los dientes anteriores superiores e inferiores en la dimensión vertical de oclusión deseada. c y d: Tras la aprobación del encerado digital en el visor, se realizaron modelos impresos en 3D del maxilar superior e inferior.



**Fig. 7:** Mock-up de una resina compuesta bisacrílica de polimerización dual (Tempsmart DC, GC).



**Fig. 8:** Mock up de los dientes anteriores superiores. Se dieron instrucciones al protésico dental para alargar ligeramente los incisivos centrales superiores (línea blanca de puntos).



**Fig. 9:** Aislamiento de los dientes anteriores inferiores con la llave de silicona palato-incisal en posición.



**Fig. 10:** Paredes de esmalte palatinas de los dientes anteriores inferiores reconstruidas con Essentia DE.

fabricaron modelos impresos en 3D para guiar las fases de maquetación y restauración.

Una clara delineación interproximal entre los diferentes dientes es importante para evitar que las paredes de composite se peguen entre sí.

## Mock up y evaluación estética

A partir del modelo impreso en 3D se fabricó una llave de silicona dura y se realizó un mock-up de los dientes anteriores (**Fig. 7**) con un composite bisacrílico de polimerización dual (Tempsmart DC, GC). Este paso permitió



**Fig. 11:** Resultado después de restaurar los incisivos inferiores con Essentia MD y DE.

tanto al clínico como al paciente visualizar los cambios propuestos en la longitud de los dientes, la línea incisal y la estética general de la sonrisa. Tras la evaluación, se solicitaron ajustes menores, incluyendo un ligero aumento de la longitud de los incisivos centrales superiores, que se comunicó al protésico dental (**Fig. 8**).

## Restauración de los dientes anteriores

En primer lugar, se restauraron los dientes anteriores inferiores utilizando la técnica de estampado parcial en



**Fig. 12:** Una llave de silicona palato-incisal rígida, realizada sobre el modelo impreso en 3D y ajustada con EXACLEAR (GC) para permitir la polimerización a través de la llave en el lado palatino.

combinación con la estratificación directa de composite. La selección del color se realizó en la consulta aplicando Essentia Medium Dentin (MD) y Essentia Dark Enamel (DE) a un incisivo, obteniéndose un resultado estético satisfactorio.

Se aisló el sextante anterior inferior con un dique de goma y se comprobó el ajuste de la llave de silicona palato-incisal (**Fig. 9**). No se realizó ninguna preparación dental, excepto el alisado de los márgenes afilados del esmalte con una fresa de diamante microfina y el arenado de las superficies de adhesión con polvo de alúmina de 50 µm a una presión de 4 bares para limpiar el diente y eliminar el esmalte amorfo, exponiendo la estructura prismática para mejorar la adhesión.<sup>4</sup>

Las paredes del esmalte palatino se reconstruyeron con Essentia DE con ayuda de la llave de silicona (**Fig. 10**). La dentina se restauró con Essentia MD, y los dientes se completaron con una capa de esmalte bucal utilizando Essentia DE. Las restauraciones se refinaron y completaron utilizando una fresa de diamante de punta microfina, gomas de pulido, discos de acabado de composite, tiras metálicas y tiras de acabado de composite para conseguir un aspecto natural y una superficie lisa (**Fig. 11**).

En la sesión siguiente, se restauraron los dientes anteriores superiores mediante la técnica del estampado parcial. Se fabricó una llave de silicona rígida palato-incisal modificada con una silicona transparente (EXACLEAR, GC) para permitir la transmisión de la luz durante la polimerización (**Fig. 12**). De este modo se garantiza que los nuevos contornos sigan el esquema oclusal planificado, recreando la anatomía palatina necesaria para una correcta guía durante los movimientos.





**Fig. 13:** Se comprueba el ajuste de la llave de silicona palato-incisal fabricada.



**Fig. 14:** Dientes anteriores superiores después de la abrasión con aire de las superficies de adhesión. Obsérvense las pequeñas cavidades de Clase 3 en ambos centrales debido a lesiones de caries.



**Fig. 15:** Después de la reconstrucción de la pared de esmalte palatina de todos los dientes anteriores superiores con Essentia DE.



**Fig. 16:** Dientes anteriores superiores e inferiores restaurados.

Después de confirmar el ajuste de la llave (**Fig. 13**), se procedió a la preparación de los dientes mediante la eliminación de los márgenes afilados del esmalte y la abrasión con aire de las superficies de esmalte adyacentes. Se prepararon pequeñas cavidades de Clase III en ambos incisivos centrales debido a lesiones cariosas (**Fig. 14**). Obsérvense que las lesiones interproximales más profundas deben restaurarse antes de utilizar una técnica de modelado para evitar vacíos y burbujas.



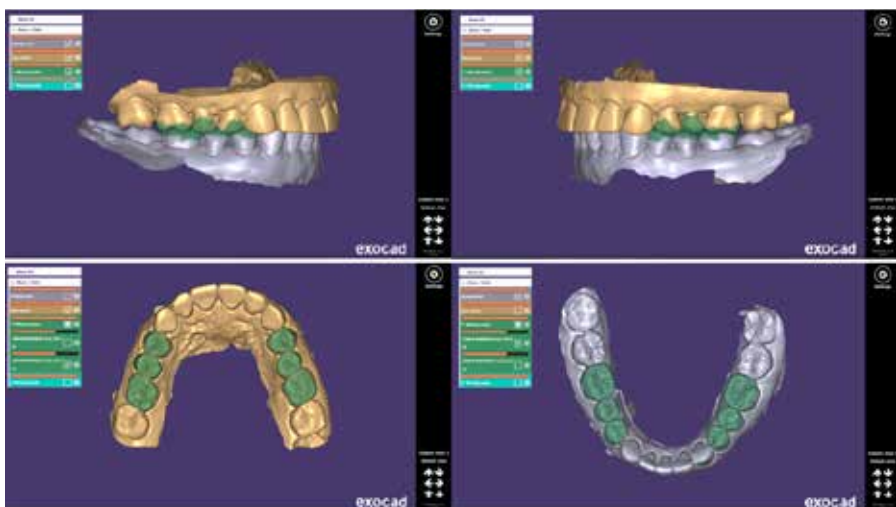
**Fig. 17:** Contactos oclusales después de restaurar los dientes anteriores.

La pared de esmalte palatina se construyó utilizando Essentia DE y la llave de silicona (técnica de estampado parcial) (**Fig. 15**). El resto de los dientes se construyó utilizando una técnica a mano alzada. Los dientes se separaron con tiras transparentes de Mylar y se utilizaron cuñas en los espacios interproximales cuando fue necesario. La dentina se restauró con Essentia MD, seguido de la estratificación del esmalte bucal con Essentia DE. Las restauraciones fueron acabadas y pulidas para igualar los dientes anteriores inferiores y establecer una guía anterior armoniosa (**Fig. 16**). Después de la restauración, los contactos oclusales se distribuyeron uniformemente por toda la dentición anterior (**Fig. 17**).

## Restauraciones posteriores y rehabilitación oclusal

Tras las restauraciones de los dientes anteriores, se fijó la nueva dimensión vertical de oclusión, limitándose el contacto inicial a los dientes anteriores. Se realizó un escaneado digital de las arcadas superior e inferior en la nueva VDO y se envió al protésico dental para el encerado de los premolares y molares.

El encerado se diseñó para reproducir la anatomía de las restauraciones directas de composite planificadas, prestando especial atención a la delineación de las crestas marginales oclusales. El encerado excluyó los



**Fig. 18:** Encerado digital de premolares y molares, excluyendo el segundo premolar que se mantuvo como punto de referencia.



**Fig. 19:** Llaves de silicona dura revestidas con Exaclear (GC) utilizadas para transferir la morfología del modelo impreso en 3D a la boca del paciente.

segundos molares, que sirvieron como puntos de referencia para reposicionar las llaves de silicona durante la restauración, junto con los caninos restaurados (**Fig. 18**).

Se fabricaron llaves de silicona dura y se recortó la zona oclusal de los dientes que se iban a restaurar, recubriéndola con EXACLEAR. Éstas se utilizaron para transferir el encerado a la boca del

paciente (**Fig. 19**). Una forma alternativa y más precisa de realizar una llave rígida transparente consiste en volver a revestir con EXACLEAR una cubeta de impresión formada al vacío (placa de resina dura de 2 mm de grosor). Esta cubeta se corta 1,5-2 mm más allá de los márgenes de los dientes desgastados y se arenan antes del rebase (**Fig. 20**).



**Fig. 20:** Técnica de impresión alternativa con cubeta de impresión moldeada al vacío (2 mm de grosor) revestida con EXACLEAR.



**Fig. 21:** Las llaves se rellenaron con composite (Essentia DE) y se asentaron.

La restauración se inició con los dientes 24 y 26 (**Fig. 21**), seguidos por el diente 25. Los dientes vecinos fueron protegidos con tiras metálicas durante el grabado con ácido fosfórico, el enjuague y la posterior aplicación adhesiva (G2-BOND Universal, GC).

Tras el protocolo adhesivo, éstas se sustituyeron por cinta de teflón y pequeños fajos de teflón para evitar

el desbordamiento de composite en las cavidades cervico-interproximales.

La llave de silicona se llenó con Essentia DE, se colocó en el cuadrante correspondiente y se presionó suavemente hasta que la llave encajó en los segundos premolares y caninos.

Durante la colocación de la llave de silicona, el material de composite

sobranse se extruyó cervical e interproximalmente y se eliminó posteriormente. Este proceso se repitió hasta que la llave estuvo completamente asentada. Se aplicó fotopolimerización a cada diente a través de la EXACLEAR durante 40 segundos, seguida de una segunda fase de polimerización después de retirar la llave (**Fig. 22**). El exceso de composite polimerizado que sobrepasaba la superficie oclusal de los dientes vecinos fue eliminado con un bisturí (nº12) (**Fig. 23**). Después del acabado interproximal, el diente 25 fue restaurado siguiendo el mismo protocolo; el diente 27 fue modelado a mano alzada.



**Fig. 22:** Después de retirar la llave de silicona, cada diente restaurado se fotopolimerizó durante 20 segundos más. Se recortó cuidadosamente el exceso de composite polimerizado que se extendía a los dientes adyacentes.



**Fig. 23:** Después de terminar las restauraciones con composite en los dientes 26 y 24 y antes de restaurar el diente 25.



**Fig. 24:** Segundo cuadrante antes (arriba) y después (abajo) del tratamiento. El segundo molar superior (diente 27) se restauró con una técnica a mano alzada.



**Fig. 25:** Tercer cuadrante antes (arriba) y después (abajo): Tercer cuadrante antes (arriba) y después (abajo) del tratamiento



**Fig. 26:** Primer cuadrante antes (arriba) y después (abajo) del tratamiento: Primer cuadrante antes (arriba) y después (abajo) del tratamiento



**Fig. 27:** Cuarto cuadrante antes (arriba) y después (abajo) del tratamiento: Cuarto cuadrante antes (arriba) y después (abajo) del tratamiento

El exceso de composite primario en las superficies palatinas y bucales se eliminó con una fresa de diamante de punta microfina (FG) bajo refrigeración por agua. Los márgenes bucales se ajustaron adicionalmente con una punta pulidora de goma (Brownie, FG, Shofu) operada a velocidad media y baja presión, también con refrigeración por agua. El acabado interproximal se realizó con un disco de pulido de composite y una tira de acabado metálica (tira metálica GC - banda

verde) para garantizar transiciones suaves y un contorno óptimo. El pulido final se completó con pulidores de composite Identoflex (Kerr) y un cepillo de nylon para realzar el brillo (**Fig. 24**).

En el cuadrante 3 se aplicó el mismo protocolo restaurador, incluyendo reconstrucciones de composite en los dientes 34 y 36 utilizando la llave de silicona (**Fig. 25**). Los molares segundo y tercero se restauraron con técnicas de modelado a mano alzada. El primer

y cuarto cuadrante fueron restaurados de la misma manera en la siguiente sesión (**Figs. 26-27**).

Tras el acabado y pulido final, las restauraciones presentaban una forma anatómica y una textura superficial excelentes. Las antiguas restauraciones de Clase V en los premolares y molares superiores fueron anotadas para su futura sustitución.

El resultado final reveló una sonrisa bien equilibrada con una línea incisal agradable y una función restaurada (**Figs. 28-30**). La paciente se mostró satisfecha con los resultados estéticos y funcionales.

Tres años después del tratamiento, las restauraciones muestran un rendimiento clínico estable sin signos de fracaso. El estado general de las restauraciones sigue siendo satisfactorio, lo que indica una buena durabilidad a largo plazo.

En las superficies de composite se observó un desgaste menor, lo cual es coherente con el uso funcional normal a lo largo del tiempo (**Figs. 31-33**).

## Conclusión

Este caso demuestra la eficacia de un enfoque mínimamente invasivo guiado digitalmente para la rehabilitación de toda la boca en un paciente con desgaste dental severo debido al bruxismo. A través de una planificación cuidadosa, la evaluación de la maqueta y la ejecución precisa de las restauraciones directas de composite utilizando la técnica de estampado, se lograron con éxito los objetivos estéticos y funcionales.

Un protocolo de tratamiento estructurado en ocho sesiones garantizó la previsibilidad y la eficacia:

1. Documentación preoperatoria: fotografías intraorales y extraorales, escaneo digital y registro de mordida.
2. Colocación de mock up en los dientes anteriores para una vista previa



**Fig. 28:** Resultado tras el acabado y pulido final. Las antiguas restauraciones de composite de clase 5 en los premolares/molares superiores aún deben ser sustituidas.



**Fig. 29:** Resultado final. La sonrisa muestra una bonita línea incisal.





**Fig. 30:** Resultado final: Resultado final: vista oclusal del maxilar superior restaurado



**Fig. 31:** Resultado final: vista oclusal del maxilar inferior restaurado: Resultado final: vista oclusal del maxilar inferior restaurado



**Fig. 32:** Seguimiento después de 3 años: vista oclusal del maxilar superior. Se aprecia un ligero desgaste de las restauraciones de composite.



**Fig. 33:** Seguimiento después de 3 años - vista oclusal maxilar inferior.

funcional y estética.

3. Restauraciones directas con composite de los dientes anteriores inferiores mediante la técnica de estampado parcial.
4. Restauraciones de los dientes anteriores superiores (mediante la técnica de estampado parcial) seguidas de escaneados digitales.
5. Restauraciones posteriores en los cuadrantes 2 y 3 mediante la técnica de estampado.
6. Restauraciones posteriores en los cuadrantes 1 y 4 mediante la técnica de estampado.
7. Acabado final y pulido.
8. Fabricación de un aparato de mordida protector.

Para mantener la precisión del encerado digital, es fundamental que el tiempo transcurrido entre las reconstrucciones de los dientes anteriores y posteriores no supere las dos semanas, para evitar la erupción no deseada de los dientes posteriores que podría comprometer el esquema oclusal.<sup>5</sup>

El encerado digital, los modelos impresos en 3D y las llaves de silicona transparentes personalizadas desempeñaron un papel fundamental en la transferencia a la boca de la morfología planificada con gran fidelidad. Una delineación interproximal bien definida entre los dientes es esencial para evitar la formación de puentes de composite y para facilitar la eliminación limpia del exceso de material durante las reconstrucciones posteriores. Además, el uso con éxito de una llave de silicona y un composite híbrido convencional para restauraciones posteriores depende del tratamiento previo de la caries interproximal y de la sustitución de restauraciones antiguas o inadecuadas. Esto garantiza una adaptación y longevidad óptimas de las restauraciones. Aunque la elección del material óptimo para restaurar el desgaste dental severo sigue siendo un tema de debate, cada vez hay más pruebas que apoyan el uso satisfactorio de las resinas compuestas para rehabilitar las

denticiones desgastadas, tanto anteriores como posteriores. En este caso, se eligió el composite directo por su sencillez, asequibilidad y resultados funcionales y estéticos demostrados. Dadas sus aceptables tasas de supervivencia y facilidad de reparación, debería considerarse un tratamiento de primera línea para el desgaste moderado a severo, reservándose las opciones indirectas para los fracasos recurrentes o importantes. Las técnicas mínimamente invasivas permiten a los clínicos refinar la oclusión al tiempo que preservan la estructura dental sana, manteniendo abiertas futuras opciones restauradoras, si alguna vez se necesitan.<sup>6,7</sup> En general, este caso pone de relieve cómo las herramientas digitales, la secuenciación estratégica y la atención a los detalles clínicos pueden elevar la calidad y la previsibilidad de la rehabilitación de toda la boca en casos de desgaste complejo.

## Referencias

1. Dietschi D, Saratti CM, Erpen S. Enfoque de tratamiento interceptivo con protocolos mínimamente invasivos. *Quintaesencia* 2023.
2. FDI Federación Dental Internacional Desgaste Dental. *Int. Dent. J.* 2024;74:163-164.
3. Kattadiyil MT, Alzaid AA, Campbell SD. Qué materiales y técnicas reproducibles pueden utilizarse en el registro de la relación céntrica? *Best Evidence Consensus Statement. J Prosthodont.* 2021 Apr;30(S1):34-42. doi: 10.1111/jopr.13321.
4. Comba A, Baldi A, Garavelli M, Maravic T, Breschi L, Mazzoni A, Mazzitelli C, Scotti N. Effects of Surface Pretreatments on Bond Strength and Morphology of Aprismatic Enamel. *J Adhes Dent.* 2022 Oct 18;24:367-374. doi: 10.3290/jjad.b3240701.
5. Craddock HL, Youngson CC. A study of the incidence of overeruption and occlusal interferences in unopposed posterior teeth. *Br Dent J.* 2004 Mar 27;196(6):341-8; discusión 337.
6. Dietschi D. Tratamiento interceptivo del desgaste dental. *Protocolos innovadores en el tratamiento de casos iniciales y moderados siguiendo una estrategia biomecánica y orientada al factor de riesgo. Int J Esthet Dent.* 2025 May 15;20(2):124-139.
7. Loomans B, Opdam N, Attin T et al. Severe Tooth Wear: European Consensus Statement on Management Guidelines. *J Adhes Dent.* 2017;19(2):111-119. doi: 10.3290/jjad.a38102.