

## **Procedimiento controlado en un tratamiento restaurador complejo desde una óptica funcional y estética**

### **Informe de un caso**

Jan Fischer, Dr. med. dent., MSc, MOM

*El bruxismo grave puede dar lugar a una pérdida importante de tejidos duros dentarios. A menudo la situación inicial se ve agravada por la presencia de trastornos de la oclusión. En tales casos la complejidad y el tipo de rehabilitación dependerán de la gravedad de la enfermedad, de la magnitud de la pérdida de sustancia, del número, y del pronóstico de los dientes existentes, además de la edad, del estado general de salud, de las necesidades y de las posibilidades financieras del paciente. En el presente trabajo se utiliza un caso clínico para ilustrar los pasos terapéuticos que fue necesario seguir en un aumento de dimensión vertical. Se describen en detalle las medidas diagnósticas adoptadas, la exhaustiva elaboración del plan de tratamiento, la fase provisional con alargamiento coronario protésico y quirúrgico y, por último, el tratamiento definitivo. El intercambio interdisciplinario, la inclusión del paciente en el plan de tratamiento y la visualización y prueba de la restauración que se desea lograr con el tratamiento constituyen, junto con un procedimiento controlado paso a paso, los factores clave para el éxito terapéutico. Esto permite llevar a cabo el tratamiento sin presiones y cumplir con las expectativas del paciente con un resultado predecible.*

(*Quintessenz Int.* 2008;59(8):797-810)

---

Clínica de Prostodoncia (Director: Prof. Dr. Dr. Dr. h. c. H. Spiekermann). Hospital Universitario de la Universidad Técnica de Renania Westfalia, Aquisgrán (RWTH Aachen), Alemania.

Correspondencia: Pauwelsstrasse 30, 52074 Aachen, Alemania.  
Correo electrónico: jfischer@ukaachen.de

### **Introducción**

En la bibliografía anglosajona se utiliza la expresión «occlusal wear» para designar la pérdida de tejidos duros dentarios en las caras oclusales correspondientes provocada por abrasión o atrición<sup>1</sup>. A pesar de que atrición es la «pérdida no fisiológica de sustancia por frotamiento mecánico directo entre los dientes», y abrasión es el «desgaste por factores mecánicos externos y sin contacto directo entre los dientes», los dentistas alemanes utilizan a menudo ambos conceptos como sinónimos<sup>16</sup>. Aparte del desgaste mecánico, la erosión también puede producir una pérdida de sustancia<sup>10</sup>. Los casos extremos de pérdida de sustancia se suelen encontrar entre pacientes de edad avanzada, aunque también se pueden observar entre pacientes más jóvenes<sup>2</sup>. En conjunto parece que el número de pacientes que presentan desgaste dentario es cada vez mayor<sup>16</sup>. Sobre todo en el caso de pacientes varones se pudo establecer una correlación entre bruxismo y abrasión o atrición grave<sup>2</sup>.

Cuando se presenta en la consulta dental un paciente con un cuadro tan grave, el odontólogo se ve confrontado con una gran cantidad de preguntas diagnósticas y terapéuticas. Con frecuencia, en la exploración clínica previa al tratamiento de la dentición afectada por abrasión se observan coronas clínicas cortas, distancia interoclusal reducida y relación intermaxilar inestable<sup>16,33</sup>. En caso de que sea necesario recubrir los dientes con coronas, resulta complicado lograr tanto una retención suficiente de la restauración protésica como una estética aceptable. En principio los objetivos que se persiguen con el tratamiento es restablecer la oclusión estática y dinámica y mejorar la fonética, la fisonomía y la estética<sup>13</sup>. ¿Cuáles son los parámetros funcionales y estéticos que pueden servir de orientación al profesional?

Para realizar una rehabilitación que se mantenga estable a lo largo del tiempo se debe intentar confeccionar una prótesis muy duradera y lograr la conservación a largo plazo de los dientes propios<sup>13</sup>. El diseño y el material de la prótesis dental se elegirán en función de la magnitud de la restauración y tomando en consideración las parafunciones existentes.

Además, el odontólogo debe decidir qué abordaje terapéutico (ortodoncia, cirugía ortognática, cirugía periodontal, colocación de prótesis o tratamiento conservador) es el más adecuado y cuál es la combinación de métodos terapéuticos que debe elegir. En el marco de un concepto terapéutico global conviene determinar si sólo es necesario restaurar el tejido duro dentario perdido o si se pueden compensar al mismo tiempo los trastornos de la oclusión existentes y las irregularidades del segmento dentario adoptando las medidas restauradoras correspondientes. En general la complejidad y el tipo de rehabilitación dependerán de la gravedad de la enfermedad, de la magnitud de la pérdida de sustancia y del número y pronóstico de los dientes existentes, además de la edad, del estado general de salud, de las necesidades y de las posibilidades financieras del paciente.

A continuación se ilustran por medio de un caso clínico las medidas diagnósticas y terapéuticas adoptadas en un aumento de dimensión vertical. Se describen en detalle el plan de tratamiento, la fase provisional con alargamiento coronario protésico y quirúrgico y, por último, el tratamiento definitivo.

## Caso clínico

### Situación inicial

El paciente, de 41 años de edad, se presentó por primera vez en febrero de 2005 en el Hospital Universitario de

la Universidad Técnica de Renania Westfalia con el deseo de renovar la corona de su incisivo central (fig. 1). Durante la primera conversación con el paciente se hizo patente además su deseo de mejorar su aspecto estético.

La anamnesis propia puso de manifiesto una esquizofrenia con síntomas psicóticos y depresivos que estaba siendo tratada con fármacos (Seroquel 600 mg, Trevilor 150 mg). El paciente mencionó que durante el día apretaba los dientes y que durante la noche le rechinaban. La presencia de un «desequilibrio mental» grave, que se hizo evidente en la anamnesis social del paciente, hacía presuponer una intensificación de las parafunciones por dicha causa.

El análisis facial arrojó un patrón braquifacial (fig. 2a). Destacaban la reducida altura facial inferior, unos pliegues nasolabiales muy marcados y la concavidad de la línea de cierre labial (comisura «colgante»), además de la notable prominencia del mentón (figs. 2a a 2c). Existía una hipertrofia de los músculos masticatorios, que en la palpación presentaban dolor leve a la presión. El análisis dentolabial<sup>27</sup> dio como resultado una línea de sonrisa baja (fig. 2c) y una movilidad labial moderada<sup>24</sup>. Con los labios relajados no era posible entrever los dientes, lo que hacía que el paciente pareciera mucho mayor.

Durante el análisis dental llamaron la atención ciertos aspectos estéticos, tales como la posición en abanico de los dientes y la relación desfavorable entre la anchura y la longitud de las coronas dentales (figs. 3a y 3b, fig. 1). Se comprobó que faltaban todos los terceros molares y los dientes 15 y 25. En la región del diente 25 se había realizado un cierre de espacio parcial. Algunos dientes (14, 24, 27, 17, 37, 36 y 45) presentaban restauraciones de oro o de composite que era preciso renovar. En especial los dientes anteriores (14 a 24 y 34 a 43) mostraban importantes defectos por abrasión y atrición que hacían necesario un tratamiento (figs. 3a y 3b). Además, se



Figura 1. Situación inicial intraoral del paciente de 41 años de edad (vista anterior): pérdida de la corona del diente 11 y presencia de espacios y de facetas de desgaste.

*Figuras 2a a 2c. Situación inicial extraoral.*



*Figura 2a. Vista anterior: altura facial inferior reducida.*



*Figura 2b. Vista lateral: perfil facial cóncavo y prominencia mentoniana marcada.*



*Figura 2c. Vista anterior: línea de sonrisa baja, presencia de espacios.*

*Figuras 3a y 3b. Situación inicial intraoral: presencia de múltiples defectos por abrasión y erosión, restauraciones que se deben sustituir, presencia de espacios y coronas clínicas cortas.*



*Figura 3a. Vista oclusal de la arcada superior.*



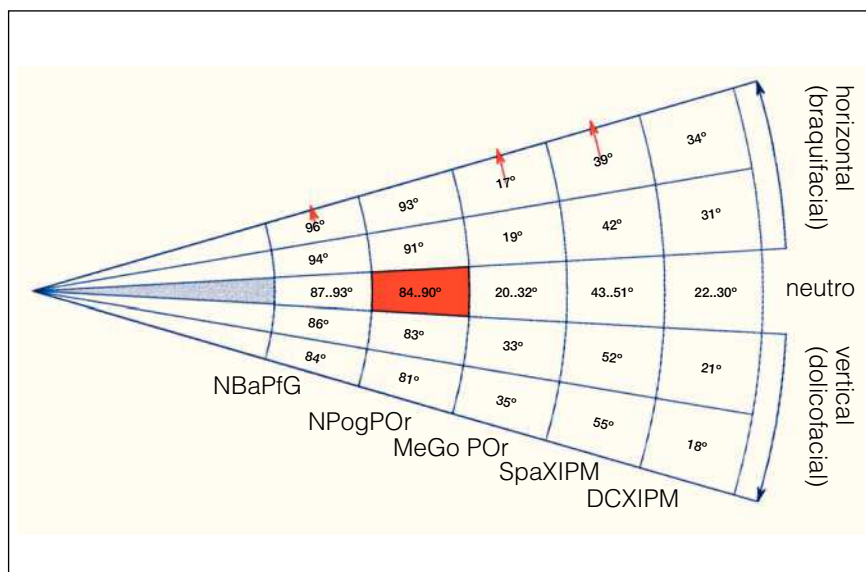
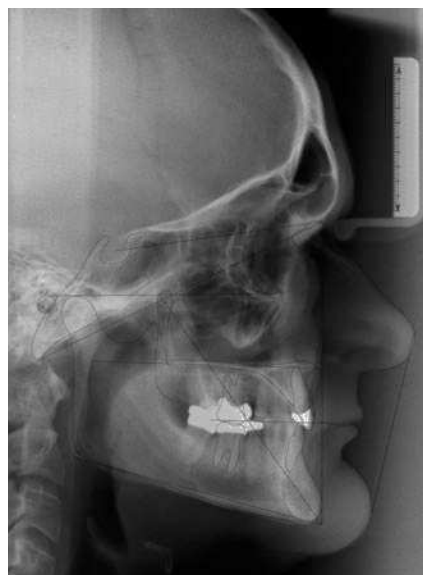
*Figura 3b. Vista oclusal de la arcada inferior.*

observaban unas facetas de desgaste muy marcadas en las restauraciones de oro del sector posterior. La prueba de sensibilidad arrojó resultados positivos en todos los dientes. Fue necesario realizar un tratamiento endodóntico en el diente 27 debido a las fuertes molestias que refería el paciente. Las profundidades de sondaje se encontraban dentro de un margen fisiológico ( $\leq 2$  mm). Los defectos observados por la acción del cepillado en las caras vestibulares de los dientes 23 a 27, 36 y 34 lle-

varon a la conclusión de que la motivación del paciente en relación con la higiene oral era alta.

La pérdida de tejido duro en las caras oclusales de los dientes había provocado una disminución de la dimensión vertical. El espacio libre en reposo, en cambio, permanecía estable y era de 9 mm. Aun así, el paciente presentaba una sobremordida vertical de 4 mm. En la oclusión dinámica había desaparecido la guía exclusivamente canina. En laterotrusión existía función de grupo,

Figura 4. Situación radiográfica inicial (radiografía panorámica): raíces dentarias largas en relación con la longitud de las coronas.



Figuras 5a y 5b. Situación radiográfica inicial (telerradiografía lateral) y análisis de ángulos faciales: se observan desviaciones claras del margen de tolerancia hacia un patrón braquifacial.

mientras que en protrusión sólo entraban en contacto los incisivos.

En la imagen radiográfica global (radiografía panorámica) se observó un periodonto estable y no se detectaron signos patológicos reseñables (fig. 4). Las raíces dentarias eran relativamente largas en comparación con las coronas clínicas. Para poder evaluar mejor las proporciones esqueléticas se confeccionó una telerradiografía lateral (fig. 5a). El análisis de la telerradiografía dio como resultado la existencia de una sobremordida esquelética y confirmó el diagnóstico de un patrón braquifacial. Muchos ángulos característicos se encontraban claramente fuera del margen de tolerancia fisiológico (fig. 5b). El ángulo que describe la altura facial inferior<sup>4,18</sup> (SpaXiPm) era de 32°, es decir, muy inferior

a lo deseable. A tenor de los resultados de la exploración clínica se partió de la base de que el paciente presentaba una mordida profunda primaria que se vio intensificada por la pérdida masiva de tejido duro dentario. Adicionalmente se produjo una disminución secundaria de la dimensión vertical.

### Plan de tratamiento

La evaluación de todas las exploraciones llevó a la conclusión de que, para realizar una rehabilitación estética y funcional, era necesario incrementar la dimensión vertical disminuida, cerrar diversos espacios y llevar a cabo varias reconstrucciones extensas. Desde el punto de vista estético los objetivos debían ser alargar el tercio infe-





*Figuras 6a y 6b.* Modelo de la situación inicial y montaje del modelo: aumento de la dimensión vertical inicial de 8 mm por medio de un registro en céntrica modificado (cementado adhesivo de la corona provisional del diente 11).

rior del rostro, suavizar la concavidad del perfil facial, corregir la relación dentolabial y restablecer la armonía de las proporciones dentales.

En primer lugar se analizaron diversas posibilidades terapéuticas. El levantamiento de mordida mediante extrusión ortodóncica de todos los dientes habría supuesto una opción con muchas limitaciones dada la longitud reducida de las coronas clínicas. Además, habría sido necesario restaurar de todos modos los dientes anteriores y los premolares. Por otra parte, un cierre de espacios ortodóncico habría estado contraindicado, puesto que en el alargamiento de coronas dentarias la presencia de espacios permite ajustar una relación armoniosa entre la anchura y la longitud del diente (figs. 1 y 3a).

Un aumento de mordida exclusivamente protésico pasaba por el recubrimiento coronario de todos los dientes. Como alternativa se planteó la reconstrucción adhesiva por medio de materiales de composite. Pero este tipo de restauración presentaba un pronóstico a largo plazo restringido, principalmente debido a la magnitud de la reconstrucción y al bruxismo existente.

Tras un asesoramiento minucioso y después de analizar las posibles alternativas se decidió de común acuerdo con el paciente realizar un levantamiento de la mordida exclusivamente protésico. En la elección del material se debían tener en cuenta los factores clave para el paciente, esto es, estabilidad a largo plazo, experiencia amplia y funcionalidad. Por consiguiente, dada la magnitud del levantamiento de mordida previsto, se propuso un tratamiento con coronas de recubrimiento completo y puentes de metal cerámica. En un principio no se tenía previsto recubrir las caras oclusales. No obstante, el paciente cambió de opinión durante el tratamiento por razones estéticas,

de modo que todas las restauraciones se recubrieron por completo (a excepción de los dientes 17 y 27).

Antes de iniciar el tratamiento, era imprescindible informar exhaustivamente al paciente del alcance de las medidas terapéuticas y de la inversión financiera y de tiempo requerida con el fin de darle la oportunidad de tomar una decisión informada sobre si continuar o no con el tratamiento planificado. Después de aclarar hasta qué punto era necesaria una alta motivación y colaboración por su parte, se pudo proseguir con las medidas diagnósticas y terapéuticas.

### *Procedimiento clínico*

En la fase inicial del tratamiento era necesario determinar la nueva dimensión vertical y la oclusión terapéutica con los cóndilos en una posición lo más céntrica posible. Para ello se confeccionó un registro en céntrica modificado (figs. 6a y 6b) utilizando materiales termoplásticos (cera Beauty-Pink, Ubert, Lohfelden; Kerr verde, KerrHawe, Bioggio, Suiza). El aumento de la dimensión vertical provisional se determinó sobre el paciente. Para ello se utilizaron como elementos de orientación la posición de reposo de la mandíbula (–1 mm aproximadamente) y puntos de referencia extraorales (cierre labial, profundidad del surco labiomentoniano, altura del tercio inferior del rostro). El apoyo del registro en tres puntos permitió, por un lado, realizar un registro intraoral fácilmente corregible y, por el otro, fijar el modelo de forma unívoca y con la estabilidad suficiente durante el montaje (figs. 6a y 6b).

Los modelos se montaron en el articulador con ayuda de un arco facial. A continuación, se confeccionó un en-

cerado diagnóstico (fig. 7) con el objetivo de reflejar las proporciones y la longitud dentarias propias de una situación ideal<sup>26</sup>. Especialmente en la región de los dientes anterosuperiores, en la que se deben cumplir requisitos estéticos más estrictos, fue posible lograr una relación armoniosa entre la altura y la anchura de las coronas dentarias gracias a la presencia de espacios.

Seguidamente se duplicó el encerado. Los nuevos modelos sirvieron de base para la confección de planchas de vacío con las que se fabricaron férulas de mordida de espesor fino con superficie ajustada para el maxilar y la mandíbula (fig. 8). La cara vestibular de la porción anterior de la férula superior se recubrió con Palavit-55 VS (Heraeus Kulzer, Hanau). Esto permitió al equipo terapéutico mostrar al paciente la nueva apariencia estética con mayor claridad y, por otro lado, hizo que el paciente pudiera llevar las férulas durante todo el día (fig. 9). Se realizó un «ajuste fino» intraoral de las férulas de mordida para lograr una oclusión estática y dinámica armoniosas. A continuación se llevó a cabo un nuevo análisis de telerradiografía lateral para comprobar las relaciones esqueléticas después del ajuste de la relación intermaxilar. Los ángulos correspondientes, entre ellos el de la altura facial inferior (39°), se acercaban de forma notable a los valores fisiológicos<sup>18</sup> (fig. 10). El paciente seguía presentando una mordida profunda que, no obstante, había mejorado notablemente, tal y como mostró el análisis comparativo de las dos telerradiografías laterales (fig. 11).

Con objeto de probar la nueva relación intermaxilar el paciente utilizó las férulas de mordida a lo largo de un período de seis meses durante todo el día. Durante esta fase provisional se analizó también el resultado estético dentogingival previsto. Para ello se tomó el incisivo central superior como punto de referencia. Los estudios realizados en varones de raza caucásica indican que la altura coronaria media de dicho diente es de 10,2 mm y que la relación altura/anchura es del 85%<sup>26</sup>. Así mismo, concluyen que el incisivo central debe ser entre 2 y 3 mm más ancho que el lateral y entre 1 y 1,5 mm más ancho que el canino. Las coronas del incisivo central y del canino se encuentran a la misma altura y son entre 1 y 1,5 mm más largas que la corona del incisivo lateral<sup>15</sup>. El collarite gingival discurre de forma opuesta: en el incisivo lateral superior el margen gingival presenta un perfil entre 0,5 y 1 mm más profundo. En los dientes del sector anterior el punto más apical del perfil gingival se sitúa ligeramente hacia distal del centro del diente<sup>15</sup>.

Teniendo en cuenta estas referencias, se estableció el objetivo de lograr una situación ideal en relación con el perfil gingival y las dimensiones dentarias. También se decidió aumentar la retención de las coronas protésicas



Figura 7. El encerado muestra una situación ideal en relación con la longitud y la anchura dentarias.



Figura 8. Férulas oclusales ajustadas para el maxilar y la mandíbula.



Figura 9. Recubrimiento vestibular de la férula superior para ilustrar el resultado del tratamiento y para comprobar la estética.



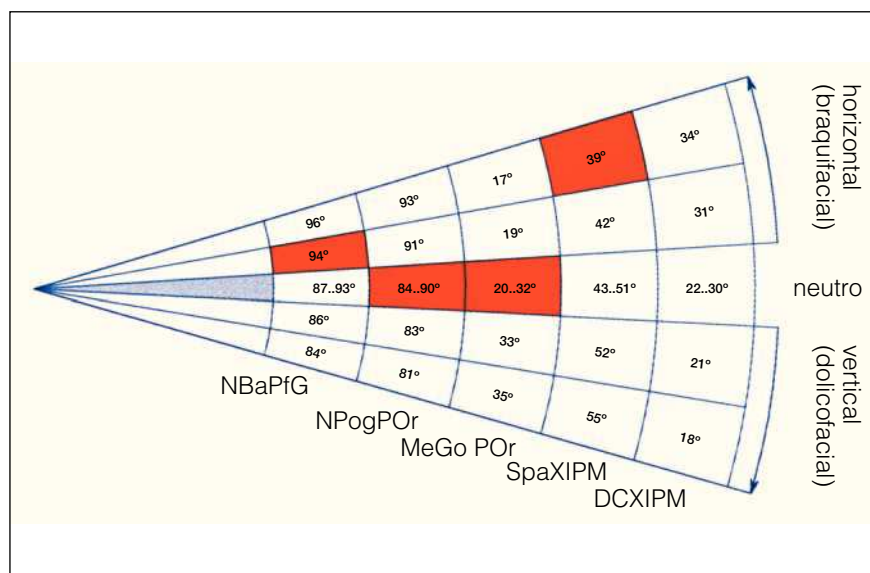


Figura 10. Análisis de ángulos faciales a partir de la telerradiografía lateral tras el aumento de la dimensión vertical.

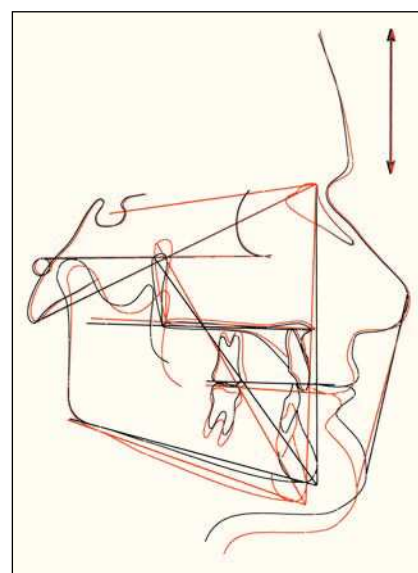


Figura 11. Superposición de las telerradiografías laterales antes y después del aumento de la dimensión vertical.

Figuras 12a y 12b. Osteoplastia y colgajo de desplazamiento apical.



Figura 12a. Desplazamiento de un colgajo mucoso (colgajo de espesor parcial) en el maxilar.



Figura 12b. Levantamiento de colgajo mucoperióstico en la mandíbula.



Figura 13. Perfil gingival a los 5 meses.

por medio del alargamiento de los muñones dentarios. Se planificó un alargamiento coronario quirúrgico por medio de un colgajo de desplazamiento apical y de osteoplastia en las regiones de los dientes 14 a 24 y 33 a 43 (figs. 12a y 12b). En el maxilar la escasa anchura de la encía queratinizada hizo necesario movilizar un colgajo de espesor parcial. Tras el corte del hueso alveolar el colgajo mucoso preparado fue desplazado hacia apical y suturado al periostio (fig. 12a). En la zona de los dientes anteriores inferiores se separó un collarín gingival de 1,5 mm de ancho aproximadamente. Después de levantar un colgajo mucoperióstico y de corregir las estructuras óseas (fig. 12b) se volvió a fijar la encía con hilo de sutura fino monofilamento (Prolene 5-0 y 6-0, Ethicon,

Norderstedt). Al tratamiento previo periodontal y protésico le siguió una fase de cicatrización de cinco meses de duración. Una vez concluida dicha fase la situación gingival se mostraba estable, lo que permitió establecer la ubicación del margen de la preparación (fig. 13).

El paciente se adaptó sin problemas a la nueva mordida y, puesto que el análisis funcional arrojó un resultado normal, se procedió a la preparación de los dientes y a la fabricación de los provisionales (figs. 14a a 14d). Para ello se fabricaron férulas diagnósticas (Durelon transparente, espesor: 0,5 mm, Scheu-Dental, Iserlohn) sobre los modelos realizados a partir del encerado. Las férulas sirvieron de referencia para la preparación, para la reconstrucción adhesiva (Rebilda, Voco, Cuxhaven o Tetric Ceram, Ivoclar Vivadent, Ellwangen) de los muñones dentarios (fig. 14a) y para la fabricación de los provisionales. Los muñones dentarios se reconstruyeron

entre 1 y 2 mm a fin de incrementar la superficie de retención (fig. 14b). Los provisionales se fabricaron mediante técnica directa. Las férulas diagnósticas existentes se rellenaron con un material de restauración provisional basado en bis-GMA (Protemp 3 Garant, 3M Espe, Seefeld) y se colocaron sobre la encía y los muñones dentarios, previamente aislados con vaselina. Durante la polimerización de la resina el paciente adoptó su nueva oclusión habitual con las correspondientes férulas de mordida contralaterales colocadas. A continuación los provisionales fueron retirados de la férula, recubiertos con el mismo material y colocados de nuevo sobre los muñones dentarios (fig. 14c). De este modo se trasladó a los provisionales la relación intermaxilar adquirida. Este procedimiento permitió así mismo compensar la contracción de polimerización y obtener una adaptación marginal exacta. La magnitud del aumento de la dimen-

Figuras 14a a 14d. Preparación de los dientes por cuadrantes.



Figura 14a. Férula diagnóstica para comprobar la preparación.



Figura 14b. Preparación y reconstrucción adhesiva de los muñones.



Figura 14c. Confección de los provisionales con la férula colocada.



Figura 14d. Aumento de la dimensión vertical por medio de los provisionales en comparación con el cuadrante no preparado.





Figura 15. Preparación terminada de todos los dientes.



Figura 16. Transformación completa de las férulas oclusales en provisionales conservando la relación intermaxilar obtenida.



Figura 17. Toma de impresiones con la técnica de doble hilo.



Figura 18. Prueba en boca de las subestructuras y control de los registros de mordida.

sión vertical se apreciaba claramente en comparación con el cuadrante no preparado (fig. 14d). Para mantener la nueva relación intermaxilar las férulas de mordida fueron sustituidas por cuadrantes por coronas y puentes provisionales. En cuatro sesiones se realizó la preparación (fig. 15) y la colocación de los provisionales (fig. 16) en todos los dientes.

Durante la fase provisional, de cuatro meses de duración, se realizó un nuevo ajuste fino. Después de determinar la relación céntrica se tallaron o complementaron las caras oclusales (Tetric Ceram) cuando fue necesario. Las coronas del sector anterior se corrigieron en la consulta y se alargaron alrededor de 1 mm por razones estéticas. Con vistas a un tratamiento definitivo predecible se lograba de ese modo un patrón exacto cuya función y estética ya podían ser comprobadas por el odontólogo y por el paciente. Se tomó una impresión de los provisio-

nales corregidos con el fin de proporcionar al técnico de laboratorio material de referencia para confeccionar la restauración definitiva. Se realizó una toma de impresiones en dos tiempos de los dientes preparados utilizando la técnica de doble hilo (President, Coltène/Whaledent, Altstätten, Suiza) (fig. 17). Dicha técnica consistió en superponer dos hilos de retracción Ultrapak, el primero de calibre #000 y el segundo de calibre #0 (Ultradent, South Jordan, EE. UU.). Este último fue retirado antes de la segunda impresión. Para el registro de la nueva relación intermaxilar se colocaron los provisionales alternadamente y topes oclusales en los espacios vacíos (Pattern Resin LS, GC, Leuven, Bélgica).

Seguidamente se probaron intraoralmente las subestructuras metálicas terminadas fabricadas con una aleación de alto contenido en oro. El laboratorio dental confeccionó registros de mordida sobre las subestructuras



Figuras 19a a 19d. Finalización del tratamiento: armonización de la relación entre la anchura y la longitud de las coronas y trayectoria ideal de los bordes incisales y de la encía.

Figura 19a. Vista anterior.



Figura 19b. Vista oclusal de la arcada superior.



Figura 19c. Vista oclusal de la arcada inferior.



Figura 19d. Vista del sector anterior y posterior.

que se evaluaron en relación con los provisionales y se corrigieron cuando fue necesario (fig. 18). Además se llevaron a cabo registros de control (Pattern Resin LS) en protrusión y laterotrusión. Con el fin de garantizar la relación posicional intraoral exacta de las subestructuras

y de obtener una representación de la situación gingival, se tomó una impresión con un poliéter (Impregum, Fa. 3M Espe).

El grosor de capa de las coronas de recubrimiento cerámico osciló entre 1 y 1,5 mm. Gracias a que la subestructura se había diseñado correctamente fue posible evitar errores dimensionales por exceso o por defecto. Las coronas del sector posterior se evaluaron mediante una prueba de bizcocho. Las coronas del sector anterior, en cambio, se probaron después de la cocción de glaseado para poder evaluar mejor la apariencia estética. Se analizaron las restauraciones y se comprobaron la armonía de la oclusión estática y dinámica (guía anterior canina), la fonación, la facilidad para la higiene y la estética, y se hicieron las correcciones oportunas. A continuación se evaluaron de nuevo las coronas y puentes terminados (figs. 19a a 19d y 20a a 20d). Después de que tanto el paciente como el equipo de la consulta dieran su aprobación, las restauraciones se cementaron con un cemento provisional (Temp Bond, KerrHawe) y se sometieron a prueba. Dado que la adaptación a la nueva dimensión

vertical ya había tenido lugar durante la fase provisional, después de una fase de prueba de dos semanas de duración sin complicaciones, se procedió al cementado definitivo de las restauraciones por cuadrantes (Harvard, Harvard Dental International, Hoppegarten). En la fase final del tratamiento se confeccionó una férula de relajación nocturna para evitar lesiones en el sistema orofacial o daños en la rehabilitación protésica por bruxismo.

La elevación de la altura facial inferior aportó armonía a las proporciones del rostro (figs. 20a a 20c) y permitió relajar el sistema neuromuscular<sup>14</sup>. El rostro del paciente parecía haberse estrechado (fig. 20c), de modo que las personas de su entorno le preguntaban si había adelgazado. A pesar de haber reducido la concavidad del tercio inferior del perfil facial (fig. 20b), el paciente seguía presentando una prominencia mentoniana muy marcada que sólo se podía corregir por medio de cirugía maxilofacial realizando una genioplastia. Una de las mejoras estéticas más destacables aportadas por el tratamiento realizado fue la exposición de los dientes, visibles entre los labios relajados, además del cierre de los espacios interdentes. Todo ello daba al paciente un aspecto más joven y abierto (fig. 20a) que tanto él como su entorno percibieron y valoraron muy positivamente.

En la última cita de revisión, que tuvo lugar a los ocho meses de finalizar el tratamiento, todas las restauraciones estaban intactas y en perfecto estado (fig. 21). El resultado del análisis funcional fue completamente normal y el paciente seguía estando muy satisfecho.

### Discusión

En el caso presentado, la gravedad del diagnóstico transformó el deseo original de renovar una corona en un tratamiento de mucho mayor alcance destinado a lograr una rehabilitación funcional y estética. Para obtener buenos resultados son imprescindibles la motivación y la colaboración del paciente, además de un procedimiento controlado paso a paso<sup>16</sup>. Por medio de un buen asesoramiento y de la exposición de todas las alternativas el paciente, bien informado, se convierte en un colaborador serio y fiable.

Los defectos graves por abrasión o atrición pueden provocar una pérdida notable de la dimensión vertical. En el caso descrito la gran distancia interoclusal en reposo favorecía la reconstrucción con aumento de la dimensión vertical. En presencia de bruxismo de larga evolución se puede producir una erupción compensatoria de la cresta alveolar, reconocible por una encía queratinizada ensanchada<sup>16</sup>. El crecimiento de las crestas alveolares en dirección al plano oclusal compensa la pérdida de sustancia dentaria. Estos procesos influyen en la po-

sición de reposo y disminuyen el espacio libre<sup>7</sup>. En tales casos la disminución de la distancia interoclusal hace más difícil una reconstrucción y a menudo es necesario realizar un extenso alargamiento coronario quirúrgico. En general el incremento de la relación intermaxilar vertical en presencia de contactos oclusales estables presenta un pronóstico favorable<sup>28,33</sup>. Además, en pacientes con bruxismo se registró una disminución de las cefaleas y del dolor muscular después del tratamiento<sup>33</sup>. Si se aumenta la dimensión vertical por encima de la posición de reposo existente, pueden aparecer síntomas como apretamiento, cefaleas, dolor dental, dificultades para hablar, síntomas de fatiga y dolor a la palpación de los músculos masticatorios que, sin embargo, suelen remitir al cabo de unos días<sup>28</sup>. El sistema masticatorio se adapta al tiempo que disminuye el tono muscular de los músculos elevadores de la mandíbula<sup>14</sup>. De ese modo, la posición de reposo de la mandíbula desciende y se produce un reajuste de la distancia interoclusal original<sup>28</sup>.

No existe ningún punto de referencia establecido para poder determinar cuál es la dimensión vertical oclusal ideal. La posición de reposo tampoco responde a una magnitud fija, sino que depende de varios factores y además se puede modificar<sup>14,28</sup>. Por esa razón se recomienda realizar un análisis y una armonización de las proporciones del rostro como medida orientativa.

El análisis de la telerradiografía lateral también puede ser una herramienta para objetivar y comprobar la modificación de la mordida, como se hizo en el presente caso<sup>14,18</sup>. La radiografía de control realizada después del aumento de dimensión vertical inicial sirve también de orientación a la hora de decidir si en los pasos siguientes del procedimiento conviene tomar medidas de adición o de sustracción. Otros autores intentan calcular la dimensión vertical a partir de la telerradiografía por medio de proporciones y estimaciones de ángulos y longitudes<sup>4</sup>. Pero en dicho procedimiento es necesario comprobar a posteriori que se han respetado la estética y la posición de reposo. Por consiguiente, no conviene acatar los datos sobre los ángulos como normas estrictas, sino utilizarlos como herramientas de control<sup>18,23</sup>. En la cirugía plástica se recomienda utilizar tanto modelos de la situación inicial como fotografías, telerradiografías laterales o incluso vídeos como herramientas diagnósticas a fin de detectar la dinámica y los movimientos mímicos y, de ese modo, poder planificar una mejora estética y funcional<sup>22</sup>.

La exploración del paciente debe realizarse por fases y comprender lo siguiente: análisis facial, análisis dento-facial y análisis del segmento dentario y de la forma de los dientes<sup>32</sup>. En la rehabilitación dental se deben tener en cuenta diversas características desde el punto de vista



*Figuras 20a a 20d.* Exploración extraoral una vez finalizado el tratamiento.



*Figura 20a.* Vista anterior: los dientes se ven claramente y se han cerrado los espacios.



*Figura 20b.* Vista lateral: la concavidad del perfil facial ha disminuido.



*Figura 20c.* Vista anterior: se ha incrementado la altura facial inferior.



*Figura 20d.* Trayectoria simétrica de los bordes incisales superiores con respecto al arco del labio inferior.



*Figura 21.* Control a los 8 meses: restauraciones intactas.

estético: posición de los dientes, perfil gingival, disposición de los bordes incisales, forma y color dentarios, zonas de contacto interproximal, altura de las papilas y textura superficial de los dientes y de la encía<sup>17,24,25</sup>. Para el análisis de esta zona Magne y Belser<sup>15</sup> describieron en detalle 14 criterios objetivos y subjetivos. En este contexto los dientes anterosuperiores y, en especial, los incisivos centrales, tienen una importancia decisiva<sup>24</sup>. La bibliografía ofrece datos diversos en relación con la longitud y la anchura absolutas de los dientes anterosuperiores<sup>8,9,21,26</sup>. Dado que se trata de valores promedio, son meramente orientativos y no se pueden trasladar directamente a todos los pacientes. Para casos concretos puede ser un punto de partida la indicación de la longitud dentaria en relación con la estatura<sup>5</sup>. Para determinar la anchura dentaria se pueden utilizar los datos sobre la relación entre la anchura y la longitud<sup>5,9,26</sup>, puesto que éstos son relativamente constantes<sup>8</sup>. Algunos autores sostienen que la sección áurea es la solución óptima para la distribución de las proporciones faciales verticales y horizontales y para conseguir la armonía en el tamaño de los dientes<sup>14,20,30</sup>. Por su parte, otros estudios muestran que dicha ley no es aplicable a los dientes<sup>9,26</sup>. Si se aplicara esta regla de forma exacta, los dientes anterosuperiores serían demasiado estrechos<sup>19</sup>. Otro planteamiento para determinar la anchura dentaria es la orientación mediante puntos de referencia extraorales. Por ejemplo, la distancia entre las alas de la nariz se corresponde con la distancia entre las cúspides de los caninos, y la distancia entre los arcos cigomáticos y la anchura del incisivo central presenta una relación de 1:16<sup>9</sup>.

Para la disposición de los bordes incisales del sector anterosuperior se pueden utilizar varios métodos<sup>24</sup>. Una situación ideal sería que los bordes incisales de los incisivos centrales, como en el caso que nos ocupa, se situaran a la altura de las cúspides de los caninos (fig. 21). La línea de los bordes incisales superiores debería ser simétrica al arco del labio inferior al sonreír<sup>5,24</sup> (fig. 20d). Al pronunciar la letra «f», los incisivos centrales se deben apoyar ligeramente en el límite del prolabio<sup>14,24</sup>. Así mismo, en función de la edad<sup>29</sup> y de la movilidad labial<sup>17</sup>, deberían quedar expuestos con el labio superior en reposo.

La nueva relación intermaxilar adquirida deberá someterse a prueba durante un período de observación utilizando procedimientos lo menos invasivos posible (reconstrucciones adhesivas, férulas, prótesis provisionales). En la reconstrucción de la dentición que presenta un desgaste importante se debe prestar atención a la recuperación de la armonía a partir de la relación céntrica, la guía anterior canina y la oclusión del sector posterior. Para evitar la carga extra axial se recomienda ajustar una

guía anterior canina con una oclusión dinámica reducida sobre las cúspides vestibulares y una «céntrica larga» o «libertad en céntrica» con guía anterior corta<sup>16</sup>. Por medio de la prótesis provisional, además de una prueba funcional, se puede mostrar el resultado del tratamiento, lo que permite al paciente hacerse una idea del cambio estético que va a experimentar. Al mismo tiempo, constituye la base de trabajo del equipo de la consulta<sup>31</sup>. Una fase «mínimamente invasiva» sin preparación de los dientes también es recomendable cuando se ha planificado un recubrimiento con coronas, puesto que de ese modo el tratamiento se puede suspender en caso necesario. Además, se pueden realizar correcciones más fácilmente. Por consiguiente, la fase provisional constituye una ayuda diagnóstica y terapéutica desde una perspectiva funcional y estética<sup>16</sup>. En ese período es importante realizar controles periódicos y llevar a cabo los ajustes oportunos. Para seguir un procedimiento controlado es necesario que los tiempos de espera sean lo suficientemente largos<sup>6,14</sup>. Sólo se debe abordar el tratamiento definitivo si previamente se ha logrado una nueva relación intermaxilar estable y si se ha completado la cicatrización de los tejidos duros y blandos. En caso necesario, se deberá reconsiderar el plan de tratamiento original de acuerdo con las nuevas circunstancias.

En el caso descrito el período de observación sirvió de ejemplo para otros muchos tratamientos: las exigencias estéticas del paciente aumentaron de forma notable a medida que iba avanzando el tratamiento. A pesar de que al inicio del procedimiento se optó por una solución funcional con un tratamiento protésico básico, más tarde el paciente expresó su deseo de recibir coronas de recubrimiento completo en todos los dientes y de obtener un perfil gingival exacto. En aras de un tratamiento «conveniente», sólo se dejaron sin recubrir los últimos molares superiores.

Para el tratamiento descrito se dio preferencia a una subestructura de metal con recubrimiento cerámico porque se dispone de una experiencia a largo plazo suficiente con estos materiales<sup>11</sup>. Una alternativa moderna a éstos podían haber sido las restauraciones de cerámica sin metal que pueden ofrecer ventajas estéticas y permiten reducir la eliminación de sustancia en la preparación con el cementado adhesivo<sup>12,31</sup>. La ventaja de la prótesis fija estriba en que se puede ajustar la oclusión de forma óptima, aunque a ésta se contraponen la complejidad del tratamiento, el riesgo de desprendimiento de la cerámica y el elevado coste<sup>16</sup>.

En relación con la liquidación de estos tratamientos, la Unión Alemana de Seguros Odontológicos (KZBV) declara lo siguiente: sólo se garantiza la subvención en casos con modificación de la mordida cuando el tratamien-

to inminente de dientes o de dientes ausentes requiere la modificación de la mordida. Los dientes no podrán presentar los siguientes diagnósticos: piezas muy dañadas que se pueden conservar, dientes con pérdida parcial de sustancia que se pueden conservar y dientes ya sustituidos que deben ser renovados. Cuando sólo está indicada la modificación de la mordida no se puede garantizar la subvención del recubrimiento con coronas<sup>3</sup>.

En el caso que nos ocupa se pudo reajustar la mordida con medidas protésicas y cirugía mucogingival y lograr una rehabilitación estética y funcional. En el marco del tratamiento protésico se restauró el tejido duro dentario desgastado por bruxismo y además se compensó la mordida profunda inicial. El intercambio interdisciplinario, la inclusión del paciente en el plan de tratamiento y la visualización y prueba del objetivo del tratamiento fueron, junto con un procedimiento controlado paso a paso, los factores clave para el éxito terapéutico. De este modo fue posible llevar a cabo el tratamiento sin presiones y cumplir con las expectativas del paciente con un resultado predecible.

### Agradecimientos

Deseo agradecer a los departamentos de periodoncia (Dr. Stein) y de ortodoncia de nuestra clínica su colaboración interdisciplinaria. Así mismo, deseo resaltar la buena colaboración mantenida con el laboratorio dental Impladent de Aquisgrán. Tampoco puedo dejar de agradecer al paciente la gran paciencia mostrada durante la elaboración de la extensa documentación fotográfica.

### Bibliografía

- Academy of Prosthodontics. The glossary of prosthodontic terms. *J Prosthet Dent* 2005; 94:10-92.
- Bernhardt O, Gesch D, Splieth C et al. Risk factors for high occlusal wear scores in a population-based sample: results of the Study of Health in Pomerania (SHIP). *Int J Prosthodont* 2004;17:333-339.
- Bohlken T. Festzuschüsse bei Veränderung der Bisslage. *Quintessenz* 2007;58:869-870.
- Brzoza D, Barrera N, Contasti G, Hernández A. Predicting vertical dimension with cephalograms, for edentulous patients. *Gerodontology* 2005;22:98-103.
- Bücking W. Frontzahnängen – ein Problem der dentalen Rekonstruktion. *Quintessenz* 2002;53:1065-1070.
- Bücking W. Das funktionelle Dreieck – ein Gesamtbehandlungskonzept (I). *Quintessenz* 2005;56:1135-1146.
- Chu FC, Yip HK, Newsome PR, Chow TW, Smales RJ. Restorative management of the worn dentition: I. Aetiology and diagnosis. *Dent Update* 2002;29:162-168.
- Gillen RJ, Schwartz RS, Hilton TJ, Evans DB. An analysis of selected normative tooth proportions. *Int J Prosthodont* 1994;7:410-417.
- Hasanreisoglu U, Berksun S, Aras K, Arslan I. An analysis of maxillary anterior teeth: facial and dental proportions. *J Prosthet Dent* 2005; 94:530-538.
- Kelleher M, Bishop K. Tooth surface loss: an overview. *Br Dent J* 1999;186:61-66.
- Kerschbaum T. Metallkeramik – ein halbes Jahrhundert im Dienste des Patienten. *Zahnärztl Mitt* 2006;96:44-50.
- Kessler-Liechti G, Mericske-Stern R. Rehabilitation eines Abrasionsgebisses mit Procera-ZrO<sub>2</sub>-Vollkeramikronen. Ein Fallbericht. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 2006;116:156-167.
- Lang NP, Siegrist Guldener BE. Kronen- und Brückenprothetik. *Farbatlanten der Zahnmedizin Bd. 4*. Stuttgart: Thieme, 1993.
- Mack MR. Facially generated occlusal vertical dimension. *Compend Contin Educ Dent* 1997; 18:1183-1186,1188,1190.
- Magne P, Belser U. Adhäsiv befestigte Keramikrestaurationen. Berlin: Quintessenz, 2004.
- Mericske-Stern R. Das Abrasionsgebiss bei älteren Menschen. *Quintessenz*. 2007;58: 729-737.
- Moskowitz ME, Nayyar A. Determinants of dental esthetics: a rational for smile analysis and treatment. *Compend Contin Educ Dent* 1995;16:1164,1166, passim.
- Orthlieb JD, Laurent M, Laplanche O. Cephalometric estimation of vertical dimension of occlusion. *J Oral Rehabil* 2000; 27:802-807.
- Preston JD. The golden proportion revisited. *J Esthet Dent* 1993;5: 247-251.
- Ricketts RM. Divine proportion in facial esthetics. *Clin Plast Surg* 1982;9:401-422.
- Rufenacht CR. Ästhetik in der Zahnheilkunde – Grundlagen und Realisierung. Berlin: Quintessenz, 1990.
- Sarver D, Jacobson RS. The aesthetic dentofacial analysis. *Clin Plast Surg* 2007; 34:369-394.
- Seifert D, Jerolimov V, Vukovojac S, Catovic A. Modification of the angle of the lower third of the face. *Coll Antropol* 1998; 22 (Suppl):147-152.
- Spear F. The maxillary central incisal edge: a key to esthetic and functional treatment planning. *Compend Contin Educ Dent* 1999; 20:512-516.
- Spear FM, Kokich VG, Mathews DP. Interdisciplinary management of anterior dental esthetics. *J Am Dent Assoc* 2006; 137:160-169.
- Sterrett JD, Oliver T, Robinson F, Fortson W, Knaak B, Russell CM. Width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition in man. *J Clin Periodontol* 1999;26:153-157.
- Tjan AH, Miller GD, The JG. Some esthetic factors in a smile. *J Prosthet Dent* 1984;51: 24-28.
- Türp JC, Schindler HJ, Rodiger O, Smeekens S, Marinello CP. Vertikale und horizontale Kieferrelation in der rekonstruktiven Zahnmedizin. Eine kritische Literaturübersicht. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 2006;116:403-417.
- Vig RG, Brundo GC. The kinetics of anterior tooth display. *J Prosthet Dent* 1978; 39:502-504.
- Ward DH. Proportional smile design using the recurring esthetic dental (red) proportion. *Dent Clin North Am* 2001;45:143-154.
- Weber C, Edelhoff D, Brix O. Restauration erodierter Zähne unter Einsatz von Vollkeramik. *Quintessenz* 2007;58:1277-1289.
- Yamazaki M. Klinische Empfehlung für die Behandlung komplexer restaurativer Patientenfälle. *Quintessenz* 2005;56:1239-1250.
- Yip KH, Chow TW, Chu FC. Rehabilitating a patient with bruxism-associated tooth tissue loss: a literature review and case report. *Gen Dent* 2003;51:70-74.