

## Los efectos de la abrasión en la dentadura del anciano: diagnósticos y estrategias

Regina Mericske-Stern, Prof. Dr. med. dent., lic. phil.

*La pérdida de tejido duro dentario tiene distintas causas. Se denomina atrición a la pérdida de sustancia por frotamiento mecánico directo entre los dientes, mientras que la abrasión se debe a factores mecánicos externos. En la práctica diaria no se distingue entre ambas formas y se utiliza el término «dentadura afectada de abrasión». Este tipo de dentadura se observa a menudo en personas que padecen bruxismo. Los dientes remanentes, en dentaduras parcialmente edéntulas no tratadas o mal tratadas de personas mayores, que todavía tienen contacto con el antagonista, están especialmente expuestos a la pérdida de sustancia. Dado que en los mayores suelen faltar parcial o totalmente sobre todo piezas en la zona de apoyo posterior, se produce una posición habitual anterior de la mandíbula, situaciones de oclusión forzada por elongación y sobrecarga de los dientes anteriores. Los objetivos de la rehabilitación son romper el círculo vicioso de la oclusión forzada, el restablecimiento de una oclusión segura en la dimensión vertical correcta y la mejora estética. La solución pasa en todos los casos por una fase diagnóstica y terapéutica con férulas de estabilización y provisionales. El seguimiento periódico del paciente y el uso de férulas protectoras son esenciales para conseguir un buen resultado a largo plazo.*

(Quintessenz. 2007;58(7):729-37)

### Introducción

El desgaste del tejido duro dentario con el paso de los años es un hecho normal en todos los humanos<sup>15</sup> y se considera fisiológica una pérdida media de tejido de 50-60 µm al año. Para la pérdida de tejido no fisiológica, secundaria a una sobrecarga de los dientes, en el ámbito de uso del idioma inglés se ha acuñado el término «tooth wear», que hace referencia al desgaste de tejido duro dentario de origen no bacteriano, por lo que la caries no puede ser englobada en este concepto. No se dispone de datos muy precisos acerca de la prevalencia de este cuadro<sup>16</sup>. Los estudios epidemiológicos más recientes relativos a la salud bucal incluyen también estos aspectos junto con parámetros periodontológicos y la caries<sup>4</sup>. Parece ser que se ha observado un aumento muy importante de dientes intensamente desgastados tanto en personas con una dentadura casi completa como en personas prácticamente edéntulas.

El «tooth wear» se debe sobre todo a un desgaste mecánico, pero también químico y, en muchos casos, se aprecia una combinación de ambos. Diversos autores han descrito la etiología y la sintomatología<sup>8,10,14</sup>. En la figura 1 se han resumido las distintas variables del «tooth wear». Los términos atrición, abrasión y afracción se refieren a una pérdida de tejido duro dentario de origen mecánico en contraposición al término erosión.

### Terminología y etiología

La erosión aparece como resultado de la acción ácida no bacteriana y se distingue bien clínicamente de la pérdida de tejido duro dentario de origen mecánico. Puede aparecer como consecuencia de hábitos alimentarios especiales y dietas que incluyen el consumo regular de frutas y

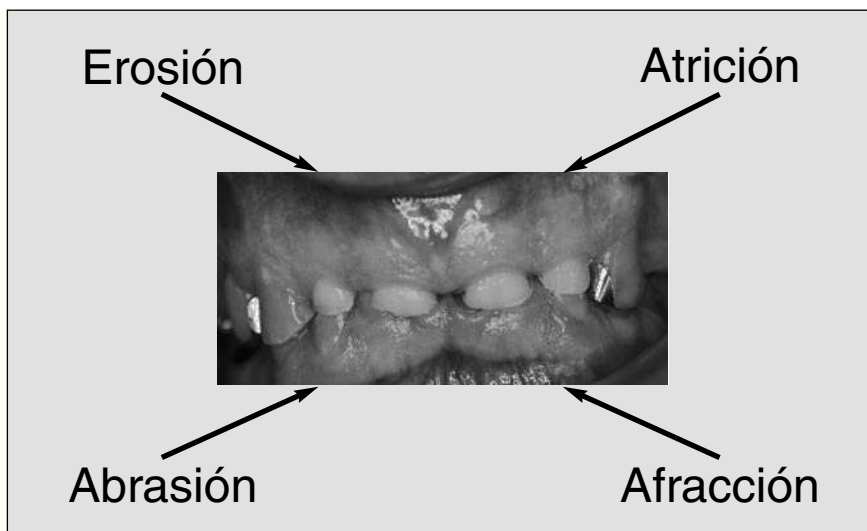


Figura 1. Causas del «tooth wear».

bebidas ácidas, pero también por un problema de reflujo<sup>1</sup> o vómitos frecuentes, como ocurre en la anorexia y la bulimia. Se observan signos característicos, como superficies amelodentinarias erosionadas, rodeadas de esmalte intacto claramente sobreelevado respecto a las zonas desgastadas. Los defectos puramente erosivos son más frecuentes en personas más jóvenes.

La atrición es una pérdida de tejido duro dentario intensa, no fisiológica, causada por el contacto directo entre los dientes. Es el resultado del apretamiento y del frotamiento frecuente de los dientes entre sí. Esta situación es más frecuente durante el sueño y, durante el día, en situaciones de estrés, trabajo físico duro y en casos de sobrecarga física y psíquica en general. La atrición y la abrasión se solapan aquí a menudo.

La abrasión se debe a una influencia mecánica externa, es decir, sin contacto directo entre los dientes, como se suele producir en defectos abrasivos del cuello dentario por un cepillado defectuoso con cepillos dentales duros. Como indica su definición, la abrasión se puede encontrar en los trabajadores de determinados grupos profesionales, como los expuestos frecuentemente a polvo abrasivo granular arenoso (trabajadores de la construcción, picapedreros).

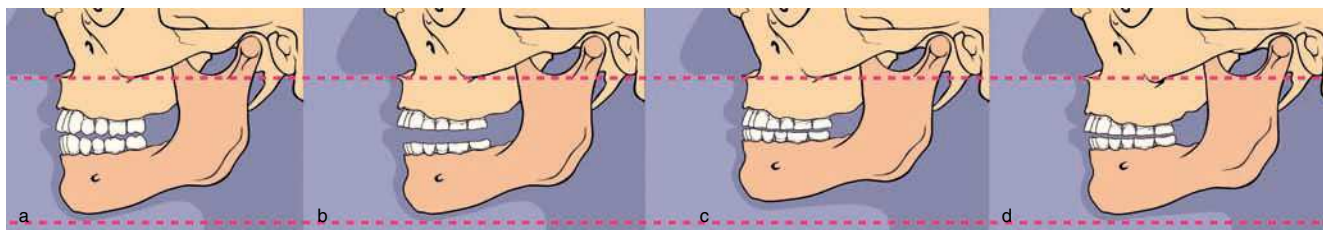
La afracción es el astillado del tejido duro dentario por sobrecarga oclusal. El astillado tiene lugar en el cuello dentario en el límite amelocementario y no en el lugar del contacto directo entre los dientes, si bien este diagnóstico es más hipotético que basado en evidencias científicas<sup>3</sup>.

En el idioma alemán, no se hace una distinción clara entre atrición y abrasión. El concepto de dentadura afectada de abrasión es más corriente, por lo que también se

utilizará aquí. El desgaste por abrasión y la magnitud de la pérdida de tejido duro dentario dependen del material de las superficies de contacto (esmalte, superficies dentarias reconstruidas con metal, cerámica o composite, dientes de resina protésicos).

El bruxismo, es decir, el frotamiento y el apretamiento céntricos o excéntricos de los dientes, es un hábito parafuncional característico<sup>11</sup>. En las personas de edad avanzada, es la causa más frecuente de dentadura afectada de abrasión, si bien puede intervenir también un componente erosivo. Los hábitos parafuncionales pueden repercutir también en la musculatura facial y masticatoria debido a la hiperactividad muscular<sup>13</sup>. No obstante, las mioartropatías verdaderas no forman parte de la sintomatología habitual de los pacientes con bruxismo y menos en pacientes de edad avanzada. El frotamiento y el rechinar perceptible son característicos del bruxismo nocturno<sup>12</sup>. No es raro que el paciente conozca su problema y, otras veces, son los familiares los que le advierten de ello. Los pacientes bruxómanos son estudiados con cierta frecuencia en el laboratorio del sueño y, por lo tanto, el bruxismo nocturno se considera un trastorno del sueño<sup>2</sup>. Un cierto grado de apretamiento y rechinar dentarios es normal. En el laboratorio del sueño se estudian los registros encefalográficos (EEG) de pacientes con bruxismo y se comparan con los de pacientes control<sup>11</sup>.

Las fuerzas masticatorias de los pacientes con bruxismo son grandes pero, por regla general, no superan el 50% de las fuerzas de cierre maxilar máximas medidas<sup>13</sup>. Por lo tanto, parece ser que la frecuencia y la larga duración de las fuerzas céntricas y excéntricas son los principales responsables de la destrucción. Como signo visible del bruxismo destaca además la hipertrofia del masetero



**Figura 2.** Imagen a: situación normal. Flecha vertical = altura en posición de reposo con una distancia interoclusal (free-way space, FWS, espacio libre) de aproximadamente 2 mm. La posición de reposo menos el espacio libre proporciona la dimensión vertical en máxima intercuspidad (IC). Imagen b: pérdida de tejido duro dentario por abrasión. Con la misma posición de reposo el FWS es mayor. Imagen c: pérdida de dimensión vertical. Al cerrar en IC, la dimensión vertical es demasiado baja como consecuencia de la abrasión. Se produce también un cambio en la posición de reposo, es decir, la mandíbula se acerca más al maxilar aún sin contactos dentarios. A la hora de planificar la reconstrucción hay que tener en cuenta que esta situación proporciona espacio suficiente para una prótesis en función del número de piezas remanentes. Imagen d: erupción compensatoria de las crestas alveolares. La erupción de los segmentos de la cresta orientados al plano oclusal compensa la abrasión. A la hora de planificar la reconstrucción hay que tener en cuenta que esta situación es desfavorable porque deja demasiado poco espacio.

acompañada del engrosamiento del ángulo mandibular, apreciable en la ortopantomografía.

En la consulta, normalmente no podemos contar con los datos del laboratorio del sueño y dependemos únicamente de la anamnesis y de la exploración física.

### Características diagnósticas

La abrasión intensa se acompaña en general de una pérdida de dimensión vertical. En la dentadura completa, el patrón de abrasión puede ser uniforme y la pérdida de tejido duro dentario se puede manifestar más o menos en todos los dientes. Esta forma rara vez se encuentra en los pacientes de edad avanzada. En función de los tratamientos odontológicos anteriores, el patrón de abrasión varía según el grado de dureza del esmalte, de la dentina o del material de reconstrucción<sup>18</sup>. En la dentadura del anciano encontramos todos los componentes responsables últimos de la pérdida de tejido duro dentario a largo plazo: los hábitos parafuncionales de diverso origen, problemas relacionados con el ácido, pérdida de piezas y boca en mal estado con prótesis parciales mal ajustadas y/o no utilizadas con la sobrecarga consiguiente de la dentadura remanente.

Los dientes experimentan una disminución hasta aproximadamente el mismo nivel horizontal del esmalte y de la dentina y están borrados a menudo hasta un nivel inferior al de los puntos de contacto, lo que da lugar a una imagen de «espaciado», es decir, de ausencia de contactos interproximales, que quedan abiertos. Con la abrasión de los dientes anteriores, se pierde la sobremordida normal de los dientes anteriores. La presencia de encías queratinizadas ensanchadas es otro signo de bruxismo de larga evolución. Además, indica una posible erupción compensatoria de la cresta alveolar. Estas alteraciones se

acompañan de cambios en la distancia mínima de habla o también en la posición de reposo fisiológica. No se trata de parámetros absolutamente constantes, sino que varían a lo largo de la vida en consonancia con los cambios experimentados por la cavidad oral. Esto influye en la dimensión vertical dependiendo de si se ha producido o no una erupción compensatoria de la cresta alveolar<sup>5</sup>. La figura 2 ilustra estas observaciones.

En la dentadura parcialmente edéntula, los dientes remanentes, que conservan todavía un contacto con el antagonista, se ven más intensamente afectados por la pérdida de tejido duro dentario. En ausencia parcial o total del apoyo posterior, especialmente frecuente en el anciano, que se asocia a prótesis parciales mal ajustadas o no utilizadas, se produce a menudo una posición oclusal forzada, ya que la mandíbula es llevada a una posición de protrusión para mantener el contacto con los dientes anteriores. Algunos dientes posteriores aislados, sin antagonistas, pueden sufrir además una elongación o interferir en la posición oclusal recién establecida e impedir que la mandíbula recupere la posición retruida normal (figs. 3 y 4a a 4c).

Por otro lado, se observan también dientes sin signos de desgaste, si carecen de antagonistas. Si a ello se añade una elongación, se obtiene una imagen topográfica sumamente irregular del plano oclusal.

### Estrategias y posibles soluciones protésicas

El problema principal en el tratamiento de las dentaduras afectadas de abrasión son las coronas clínicas bajas y, a menudo, la falta de espacio interoclusal en la dimensión vertical. En los recubrimientos con corona de este tipo de dientes pilar son especialmente problemáticas la escasa

Figura 3. Abrasión en paciente parcialmente edéntulo con oclusión forzada marcada y elongaciones por ausencia de los antagonistas.



Figuras 4a a 4c. Abrasión extrema en el maxilar y la mandíbula. Signos: coronas clínicas cortas, espaciado, mordida borde a borde, protrusión compensatoria, oclusión forzada, encía queratinizada ensanchada y pérdida de dimensión vertical. Las raíces 13, 21, 22 y 23 no se ven, pero existen y se pueden conservar. Se procedió a la extracción del diente 15 y de los dientes 42, 41, 31 y 32.

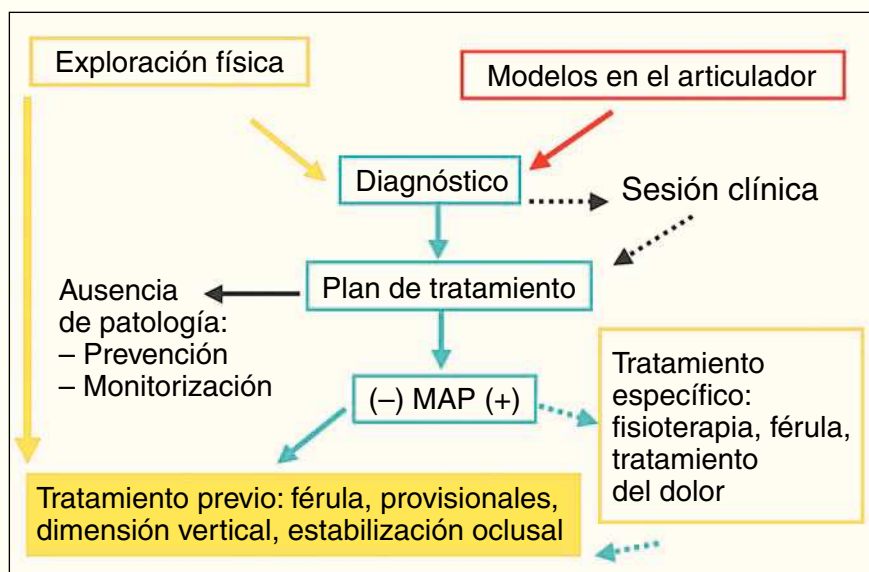


Figura 5. Estrategia para el diagnóstico y el tratamiento previo. MAP: mio-artropatía.

altura del muñón con una forma de retención insuficiente (efecto ferrule) y la consecución de un resultado estético aceptable. Su utilidad como dientes para fijar una prótesis colada es limitada. Existen formas de rehabilitación protésica muy distintas<sup>17</sup>. En todos los casos hará falta un estudio personalizado minucioso del paciente así como una fase de observación con provisionales. En la figura 5 se resume la estrategia para el tratamiento provi-

sional. El provisional sirve tanto para el diagnóstico y el tratamiento como para evaluar los aspectos estéticos antes de proceder a la rehabilitación definitiva.

El primer paso consiste en analizar la mordida y en restaurar la relación céntrica correcta y la dimensión vertical. Para ello, se buscan referencias intraorales o se ajusta la mordida mediante modelos articulados. Una referencia que se encuentra frecuentemente en la dentadura





Figuras 6a a 6c. Caso idéntico al de la figura 3. Se devuelve la mandíbula desde la posición forzada a la posición céntrica (enfoque reorganizado). Se produce un contacto prematuro 15/45. Esta posición se toma como posición de partida para la férula provisional. La dimensión vertical es ahora demasiado alta, concretamente por la distancia comprendida entre la línea negra continua y la línea discontinua. Después de la extracción del diente 45, se puede ajustar la dimensión vertical al plano oclusal adecuadamente definido y caracterizado por la línea de color negro. Por motivos económicos, se utiliza como provisional una férula sencilla confeccionada con técnica de vacío en el maxilar con dientes anteriores integrados. No se ha logrado todavía una oclusión totalmente estable. La paciente se halla en fase de adaptación a la nueva posición oclusal y a la dimensión vertical así como al cambio de aspecto con dientes más largos.



Figuras 7a a 7c. Caso idéntico al de la figura 4. Sobredentadura (tipo Cover-Denture) y férula overlay en la mandíbula como provisional.

remanente parcialmente edéntula es el contacto prematuro que provoca la mordida forzada. Se transfiere esta referencia al articulador y se toma como posición de partida para el tratamiento con férulas. Esto no significa que esta nueva dimensión vertical corresponda a la situación definitiva de la nueva reconstrucción. Sirve más bien para la confección de las férulas o de los provisionales y para que el paciente se habitúe a la nueva mordida. Por ello y para simplificar se distingue entre «enfoque reorganizado» y «enfoque confirmativo»<sup>6</sup>.

El «enfoque reorganizado» consiste en modificar la posición de la mandíbula recolocando los cóndilos en una posición céntrica una vez instaurada la oclusión forzada con protrusión compensatoria de la mandíbula. Este procedimiento suele estar indicado especialmente en la tercera edad, dado que una dentadura remanente con pocas o muy pocas piezas y la presencia de prótesis disminuidas dificulta mucho el mantenimiento de una oclusión correcta al haberse establecido, en la mayoría de los casos, una protrusión así como una oclusión forzada (figs. 6a a 6c). Se creará espacio mediante las medidas siguientes:

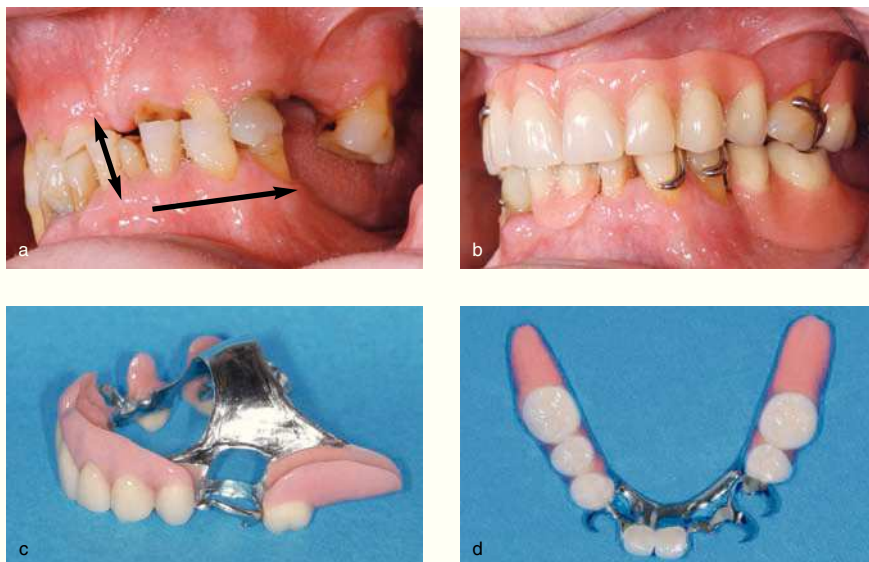
- Cambio del cierre maxilar
- Aumento de la dimensión vertical

- Desplazamiento dentario axial localizado y
- Extracciones dentarias

En el caso del «enfoque confirmativo» no hace falta modificar la posición de la mandíbula. Se pueden conservar tanto la posición oclusal como la dimensión vertical. Se consigue espacio para el anclaje en los dientes pilares mediante un alargamiento coronario o la reducción de la altura natural de las coronas y el recubrimiento posterior de los dientes con coronas.

#### Fase provisional

En pacientes parcialmente edéntulos con dientes remanentes se deben reponer las piezas que faltan. La fase provisional incluye un tratamiento con férulas o provisionales protésicos, cuya finalidad es reposicionar la mandíbula y estabilizar al mismo tiempo la oclusión. Se inicia ya también una mejoría estética. Se dispone de diferentes opciones: férulas simples fabricadas con técnica de vacío (figs. 6a a 6c), férulas de estabilización, prótesis simples de ganchos metálicos, prótesis totales y prótesis de sobredentadura, férulas overlay (figs. 7a a 7c), etc. El tratamiento provisional sirve tanto para el diagnóstico



Figuras 8a a 8d. Caso idéntico al de las figuras 3 y 6. Esta rehabilitación se engloba bajo el concepto de enfoque reorganizado. Se confeccionaron prótesis coladas sencillas para la reconstrucción definitiva. Se aplicó a la raíz 23 un elemento de anclaje de montaje directo (según Dalla Bona).

como para el tratamiento y las prótesis se pueden remodelar y ajustar en la siguiente fase del tratamiento en función de la evolución. Las piezas que no se pueden conservar se extraen ya antes de la confección de la férula. Los dientes muy afectados por el rechinar sólo se pulen ligeramente y se cubren de forma provisional con la férula hasta que se establezca el plan de tratamiento definitivo.

Desde la perspectiva del paciente a veces resulta difícil entender el motivo por el que se plantea un saneamiento total de la boca. Sobre todo en el caso de los pacientes mayores, éstos a menudo sólo desean una mejoría estética con un alargamiento de los dientes anteriores. La solución del saneamiento total es mejor aceptada si faltan muchas piezas y ya se ha producido una merma estética y funcional considerable, en caso de rotura de reconstrucciones antiguas y, sobre todo, en caso de que prótesis removibles pierdan su función debido a un mal ajuste o a la pérdida de contactos oclusales. Los parámetros siguientes son decisivos para una reconstrucción definitiva:

- Dimensión vertical cómoda
- Posición adecuada del plano oclusal
- Oferta de espacio intermaxilar
- Pronóstico de dientes individuales desde el punto de vista biológico pero también protésico
  - Designar pilares estratégicamente importantes y evaluar la sustancia presente en cuanto a su idoneidad como pilares
  - Consideración de los deseos estéticos
  - La inversión en medios y tiempo para el tratamiento así como el presupuesto

### *Reconstrucción definitiva*

En dependencia del número de piezas que faltan, de la situación intermaxilar, de los deseos del paciente y sus recursos económicos, se dispone de distintas opciones para la reconstrucción definitiva.

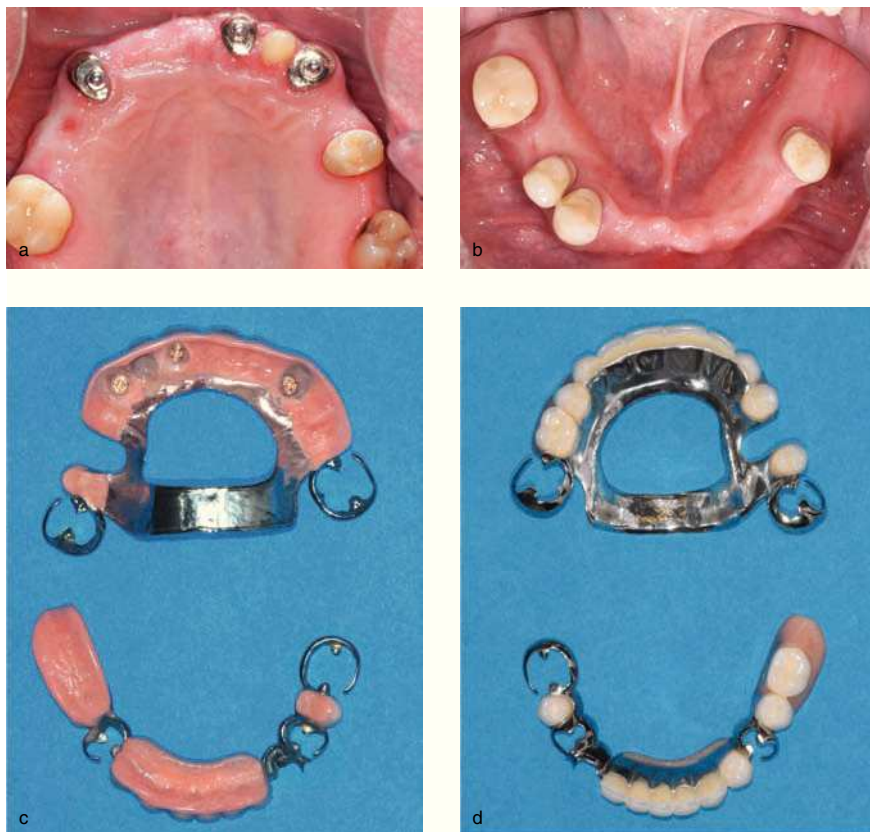
### *Prótesis con estructura metálica sencillas*

Este tipo de reconstrucción puede ser poco adecuado y, a veces, imposible porque los dientes carecen de una capacidad de retención suficiente como pilares debido a su forma y a su sustancia dura. Sin embargo, se suele utilizar en caso de bajo presupuesto. En muchos casos, los pilares se reconstruyen simplemente con composite. Si el paciente todavía dispone de caninos, se intenta adoptar la guía canina existente. En una situación de extremo libre bilateral, se prefiere el concepto de oclusión bilateralmente balanceada para estabilizar las prótesis (figs. 8a a 8d).

### *Prótesis removibles con anclaje oculto sobre cofias radiculares/apoyo radicular*

Esta solución ofrece la ventaja de una menor invasividad y el hecho de que el tejido duro dentario dañado es igualmente adecuado para el anclaje oculto (figs. 9a a 9d) sobre raíces con o sin cofias de oro. Esta forma de reconstrucción protésica es frecuente debido a los motivos siguientes:

1. Los dientes están desvitalizados o han sido endonciados, ya que la atrición ha llegado hasta la pulpa.



*Figuras 9a a 9d. Caso idéntico al de las figuras 4 y 7. Se integró en el maxilar una prótesis híbrida con cofias con pernos radiculares y elementos de anclaje (según Dalla Bona) para la reconstrucción definitiva. Se conservaron sendos molares para ejercer la función de dientes pilares. Para la mandíbula, se confeccionó una prótesis colada con coronas metal cerámicas en los dientes 44, 43 y 35.*

Ahora bien, a menudo, la pulpa sufre tanta retracción y calcificación que imposibilita el tratamiento endodóntico. Si el paciente está asintomático y en ausencia de procesos apicales, estas raíces pueden permanecer, como «copings», debajo de la prótesis híbrida para desempeñar una función de apoyo complementario.

2. El tejido duro dentario ha quedado inutilizado como consecuencia de la atrición avanzada para asumir la función de pilar para la preparación de coronas o coronas telescópicas o para la retención con ganchos.

Las desventajas de esta opción consisten frecuentemente en una oferta de espacio reducida, en la contraindicación del alargamiento coronario debido a raíces demasiado cortas, una pérdida de sustancia relativamente rápida de los dientes de resina de la nueva prótesis y el riesgo de roturas radiculares o roturas de pernos.

Si todavía existen guías sobre dientes naturales se opta por adoptarlas, ya que de lo contrario el concepto se parece más bien al de una prótesis total. La variante más sencilla sería en este caso la prótesis tipo overlay que se coloca sin grandes complicaciones sobre los dientes existentes<sup>7</sup>. Sin embargo, esta reconstrucción tiene alma de provisional de larga duración.

En pacientes parcialmente edéntulos con dientes remanentes de distribución no uniforme en el maxilar y la mandíbula, el uso de diferentes formas de reconstrucción o prótesis motiva la aplicación de materiales distintos, como dientes de resina en prótesis parciales, coronas de metal cerámica y obturaciones con composite además del esmalte natural. Esta situación complica el diseño de las caras oclusales y de los puntos de contacto, por lo que habrá que prever la aparición de pérdidas de sustancia desiguales (figs. 10a a 10d).

## ***Reconstrucciones fijas con complejos de coronas y puentes***

Si se cuenta con un número relativamente grande de dientes, la reconstrucción fija es la solución más elegante. Ofrece la ventaja de facilitar un tratamiento por unidades pequeñas. Además, todos los antagonistas ocluyentes están confeccionados con el mismo material y tanto la oclusión como la dimensión vertical se pueden ajustar de forma óptima. La desventaja de este tratamiento es que a menudo requiere un alargamiento coronario, es caro y existe el riesgo de desprendimiento de la cerámica.



*Figuras 10a a 10d.* Caso idéntico al de las figuras 4, 7 y 9. Tres años después del tratamiento y de visitas de seguimiento periódicas, las nuevas prótesis muestran signos de desgaste importantes en relación con un bruxismo persistente. Los dientes de resina muestran un desgaste generalizado y una intensa pérdida de sustancia en las coronas 43 y 44 debido a las fuerzas parafuncionales. El paciente apenas utilizó la férula de protección, dado que no tenía molestias.



Como concepto oclusal se aplica una guía reducida sobre las cúspides vestibulares, una «céntrica larga» con una corrección anterior corta, combinada con una guía anterior canina (figs. 11a a 11i).

### Prótesis totales

En una dentadura remanente con un número mínimo de piezas cuya conservación no aporta ningún beneficio, en dientes sin solución, pero también en pacientes edéntulos, la única opción que se ofrece es la de una prótesis total implantosoportada en la mandíbula. Para el manejo oclusal son esenciales los puntos siguientes:

- Cúspides aplanadas
- No crear puntos gatillo
- Buen contacto céntrico por cada par de antagonistas
- Una «céntrica larga» corta
- Guía anterior canina siempre que sea posible
- Oclusión balanceada bilateral en la prótesis parcial en caso de situación de extremo libre bilateral y en prótesis totales y prótesis híbridas

El grupo de edad más joven de los pacientes ancianos se muestra más predispuesto a aceptar una propuesta de saneamiento total, dado que estos pacientes suelen admitir que han tardado demasiado en ponerse en manos del odontólogo y que este tratamiento ya no admite más demoras. Haber llegado a una situación de malestar oral y pérdida de estética despierta en los afectados la comprensión y la voluntad necesarias para iniciar un tratamiento de mayor envergadura.

### Seguimiento

La experiencia clínica demuestra que los pacientes no quedan liberados automáticamente de sus hábitos parafuncionales después del tratamiento con férulas y de las medidas de saneamiento, sino que la tendencia a padecerlas persiste (figs. 10a a 10d). Pero una vez concluida esta fase, los pacientes experimentan un cambio de percepción de las cosas, suelen autoobservarse más, son conscientes de su problemática y saben que su hábito supone un riesgo para un pronóstico a largo plazo favorable, sobre todo en lo que se refiere a la integridad técnica de la reconstrucción. Además de recomendaciones para una dieta saludable y la toma de medidas de protección pertinentes en el ámbito laboral (erosiones y abrasiones) es importante reducir al mínimo las repercusiones de las fuerzas parafuncionales. Por ello, se recomienda el uso regular de una férula de protección en la mandíbula, preferentemente confeccionada con un material semiduro. Proporciona una mayor comodidad de uso a los pacientes que una férula de acrílico duro (como la férula de Michigan) en el maxilar. Las férulas de protección semiduras pueden romperse con el tiempo debido a las mordeduras repetidas y es responsabilidad del paciente utilizarlas regularmente y reemplazarlas cuando proceda.

### Bibliografía

1. Barron RP, Carmichael RP, Marcon MA, Sandor GK. Dental erosion in gastroesophageal reflux disease. *J Can Dent Assoc* 2003;69:84-89.
2. Bartlett D, Phillips K, Smith B. A difference in perspective – the North American and European interpretations of tooth wear. *Int J Prosthodont* 1999;12:401-408.





*Figuras 11a a 11i. Abrasión avanzada en una dentadura casi completa. Se observan los signos característicos de la dentadura afectada de abrasión. Después del aumento de la dimensión vertical y del alargamiento coronario, se cubrieron todos los dientes excepto los del sector anteroinferior con coronas de circonio individuales. En la región 25 se realizó un implante y se dejó una arcada acortada. Se pudo remodelar toda la oclusión con el mismo material. En el marco del tratamiento con férulas, se insertaron provisionales de coronas y puentes con refuerzo metálico.*

- Bartlett DW, Shah P. A critical review of non-carious cervical (wear) lesions and the role of abfraction, erosion, and abrasion. *J Dent Res* 2006;85:306-312.
- 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.
- 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.
- Dyer K, Ibbetson R, Grey N. A question of space: options for the restorative management of worn teeth. *Dent Update* 2001;28:118-123.
- Ganddini MR, Al-Mardini M, Graser GN, Almog D. Maxillary and mandibular overlay removable partial dentures for the restoration of worn teeth. *J Prosthet Dent* 2004;91:210-214.
- Hattab FN, Yassin OM. Etiology and diagnosis of tooth wear: a literature review and presentation of selected cases. *Int J Prosthodont* 2000;13:101-107.
- Kelleher M, Bishop K. The aetiology and clinical appearance of tooth wear. *Eur J Prosthodont Restor Dent* 1997;5:157-160.
- Kelleher M, Bishop K. Tooth surface loss: an overview. *Br Dent J* 1999;186:61-66.
- Lavigne GJ, Rompre PH, Montplaisir JY. Sleep bruxism: validity of clinical research diagnostic criteria in a controlled polysomnographic study. *J Dent Res* 1996;75:546-552.
- Lobbezoo F, Lavigne GJ. Do bruxism and temporomandibular disorders have a cause-and-effect relationship? *J Orofac Pain* 1997;11:15-23.
- Lobbezoo F, van Selms MK, Naeije M. Masticatory muscle pain and disordered jaw motor behaviour: Literature review over the past decade. *Arch Oral Biol* 2006;51:713-720.
- Milosevic A. Toothwear: aetiology and presentation. *Dent Update* 1998;25:6-11.
- Smith BG, Bartlett DW, Robb ND. The prevalence, etiology and management of tooth wear in the United Kingdom. *J Prosthet Dent* 1997;78:367-372.
- Smith BG, Robb ND. The prevalence of toothwear in 1007 dental patients. *J Oral Rehabil* 1996;23:232-239.
- Torbjørner A, Fransson B. A literature review on the prosthetic treatment of structurally compromised teeth. *Int J Prosthodont* 2004; 17:369-376.
- Yip KH, Smales RJ, Kaidonis JA. Differential wear of teeth and restorative materials: clinical implications. *Int J Prosthodont* 2004;17: 350-356.