

Prótesis con base colada de una sola pieza: fundamentos teóricos e indicaciones prácticas

Florian Mack, OA Dr. med. dent.

Las prótesis de base colada constituyen un método de tratamiento sencillo de las arcadas con espacios edéntulos. Un requisito indispensable para realizar la planificación y la colocación de la prótesis con éxito es realizar una exploración completa. En el diseño de los elementos de retención se puede dar preferencia a cuatro tipos de ganchos. Los elementos de retención y apoyo deberían destinarse únicamente a determinados dientes estratégicos. El diseño de la estructura debe ofrecer garantías frente a las fuerzas que inciden horizontal y verticalmente. Las fuerzas de basculación se deberían contrarrestar con la resistencia de un brazo de palanca elevado a fin de lograr una retención frente a las cargas por presión y evitar la basculación frente a fuerzas de retirada. En situaciones de extremos libres se recomienda apostar por una superficie amplia que abarque hasta la tuberosidad maxilar o bien hasta el triángulo retromolar. Para que el anclaje sea suficiente, las porciones de la base deberían disponer de unas dimensiones suficientes. El diseño de la prótesis de base colada no debe contravenir los fundamentos de la higiene periodontal.

(Quintessenz. 2006;57(3):253-63)

Introducción

Dada la nueva normativa legal sobre la cobertura sanitaria de prótesis dentales (Alemania), las prótesis removibles sencillas vuelven a encontrarse en el punto de mira

del mundo de la odontología. En el sistema de coberturas sanitarias, la prótesis de base colada de una sola pieza está catalogada como prestación gratuita para denticiones con más de cuatro dientes ausentes por maxilar.

Este tipo de prótesis ofrece al paciente ventajas como la posibilidad de ampliación y de reparación de las mismas, además de una manipulación sencilla a la hora de colocarlas y de limpiarlas. Las desventajas residen en la falta de estética, puesto que los ganchos retenedores en las coronas son visibles, y en una elevada propensión a la caries de los dientes pilares⁶. La cobertura excesiva del margen gingival por conectores menores puede limitar la higiene periodontal¹⁶.

Las prótesis con ganchos requieren una preparación de los dientes pilares menos invasiva que otros métodos. Los métodos de tratamiento más sofisticados, con elementos de retención no visibles, van asociados a una mayor complejidad odontológica y técnica, así como a un mayor coste financiero. Por su parte, los tratamientos más sencillos con prótesis de acrílico y ganchos forjados sólo se utilizan como provisionales temporales.

En este artículo de revisión se describen los fundamentos de las prótesis de base colada y su aplicación práctica. Puesto que no se dispone de estudios clínicos comparativos que ofrezcan un alto grado de evidencia para muchas cuestiones (como la forma de los ganchos, el tipo de apoyo o la confección de los conectores), las recomendaciones expuestas se basan en la propia experiencia clínica y en tesis establecidas.

Indicación

De acuerdo con la normativa legal mencionada (Alemania), para el tratamiento de «espacios edéntulos entre dientes que no se incluyen en los diagnósticos 2.1 a 2.5 ni 4, o en situaciones de extremos libres» (es decir, diagnóstico n.º 3), se pueden utilizar prótesis de base colada en calidad de prestación estándar. Éstas suponen una alterna-

Correspondencia: Policlínica de Prostodoncia, Gerodontología y Ciencias de materiales biológicos. Centro de Odontología y Medicina Oral y Maxilofacial de la Ernst-Moritz-Arndt-Universität de Greifswald. Rotgerberstrasse 8, 17475 Greifswald. Alemania.
Correo electrónico: mack@uni-greifswald.de

tiva en especial cuando es preciso optar por un método de tratamiento más asequible. En principio, la mayoría de arcadas con espacios edéntulos pueden recuperar su función de forma suficiente recibiendo una prótesis de base colada. Como se ha mencionado, este método de tratamiento es menos invasivo y deja muchas puertas abiertas a futuras ampliaciones. Sin embargo, es necesario analizar en cada caso el riesgo específico de este tipo de rehabilitación. La falta de estética exige explicar al paciente cuáles son las alternativas de que dispone, como una estructura con elementos de retención no visibles o una restauración implantosoportada. Las figuras 1a y b muestran la marca intraoral de la trayectoria del gancho con fines ilustrativos. Ésta es una forma de mostrar al paciente las desventajas desde el punto de vista estético ya en la fase de planificación y discutir las con él.

Las situaciones oclusales irresolubles o de gran complejidad pueden contraindicar este tratamiento a la hora de planificar los apoyos oclusales y las zonas de transición^{4,6,15}. Esta cuestión se decide ya en la fase de planificación.

Exploración

La planificación y la realización de cualquier tratamiento protésico exigen una exploración consecuente e integral y la evaluación de la misma. En la exploración odontológica debe prestarse una especial atención a los signos de disfunción¹⁹, al número y a la disposición topográfica de los dientes remanentes, así como a su inclinación, elongación y vitalidad. También es necesaria una exploración periodontal específica del paciente. Se analizará la zona de soporte gingival de la prótesis para comprobar las posibilidades que ofrece su extensión. Así mismo, se observarán y registrarán el estado funcional de los órganos masticatorios, los hallazgos estructurales de las ATM, la higiene oral, el riesgo de caries y las características del hueso maxilar⁶.

Para la planificación de la prótesis y la documentación de la exploración es imprescindible realizar un análisis radiográfico del estado de las coronas y las raíces dentarias. La exploración radiográfica complementa la exploración local y ofrece valiosa información sobre el estado de salud de las estructuras periodontales, sobre medidas terapéuticas conservadoras y en especial endodónticas tomadas con anterioridad y sobre las alteraciones de la región apical⁶.

Aspectos de la planificación/diseño de los ganchos

En Europa los sistemas de ganchos colados tipo Ney son conocidos desde la década de los cincuenta. La reten-

ción de los brazos de los ganchos es desarrollada por el brazo retentivo elástico, que se encaja en una zona retentiva por debajo del ecuador del diente pilar referido a la guía de inserción. Si se desea retirar el elemento de retención, será necesario vencer la fuerza del brazo elástico del gancho que, sin embargo, sólo puede actuar cuando es posible utilizar una fuerza de resistencia en el lado opuesto del diente ejercida por un elemento o brazo recíproco.

Para determinar la profundidad de la zona retentiva en la actualidad ya no se recurre a las tesis propias del sistema Ney, puesto que, si se desea conseguir una capacidad funcional a largo plazo de los ganchos, es imprescindible ajustar la profundidad de la zona retentiva a la longitud del brazo del gancho. A fin de mantener una fuerza elástica uniforme con zonas retentivas idénticas pero con ganchos de distintas longitudes, se establecen correspondientemente las dimensiones de los perfiles de los ganchos con sistemas como Micro-Analyzer (Austenal, Colonia) y Rapid-Flex (DeguDent, Hanau). El objetivo perseguido es la confección de un gancho colado con las dimensiones exactas para evitar deformaciones plásticas^{6,12}.

En función de los distintos módulos de elasticidad y del límite elástico de la aleación deberán considerarse distintas dimensiones en el diseño del armazón y de los ganchos respectivamente para conseguir tanto la estabilidad necesaria como la elasticidad definida y duradera de los brazos activos de los ganchos. Los perfiles para aleaciones coladas de CoCrMo pueden por consiguiente fabricarse con unas dimensiones notablemente menores que las estructuras con aleación de oro o titanio^{12,22}. Las aleaciones de titanio presentan una resistencia elástica más elevada que el titanio puro²⁰.

Las posibilidades ofrecidas por las aleaciones de CoCrMo simplificaron los requisitos del diseño gracias a su mayor resistencia y elasticidad⁵. A partir de nuestra experiencia práctica y de los conocimientos científicos, hemos reducido el espectro de diseños a cuatro tipos de ganchos distintos con los que se pueden resolver la mayor parte de los casos: ganchos anulares, ganchos en E, ganchos en J y (con reservas) ganchos de Bonwill^{1,2,4,6,8,18,23,25} (fig. 2).

Ganchos anulares y ganchos anulares modificados

Los ganchos anulares se caracterizan por disponer de un apoyo oclusal mesial y de otro distal unidos por medio de un brazo circundante lingual. La porción que rodea el diente asume la función de brazo recíproco y debe disponer de unas dimensiones suficientes para po-

Figura 1a. Mar-
cación de la tra-
yectoria del bra-
zo del gancho
en el canino 43
para ilustrar la
desventaja esté-
tica de las es-
tructuras con
ganchos en el
sector anterior.

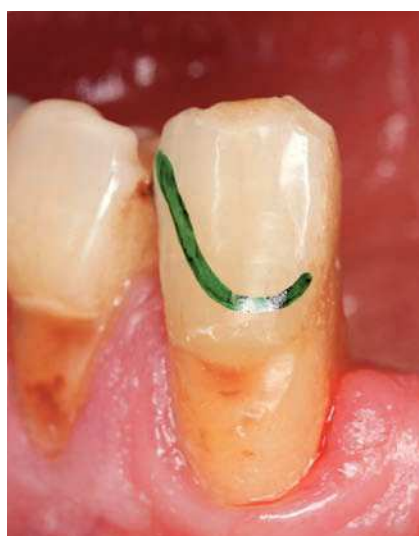


Figura 1b. Tra-
yectorias marca-
da y real del bra-
zo del gancho.
La exposición de
la superficie rea-
dicular permiti-
ó definir una zona
de retención del
gancho en el
paso al cemento
radicular.

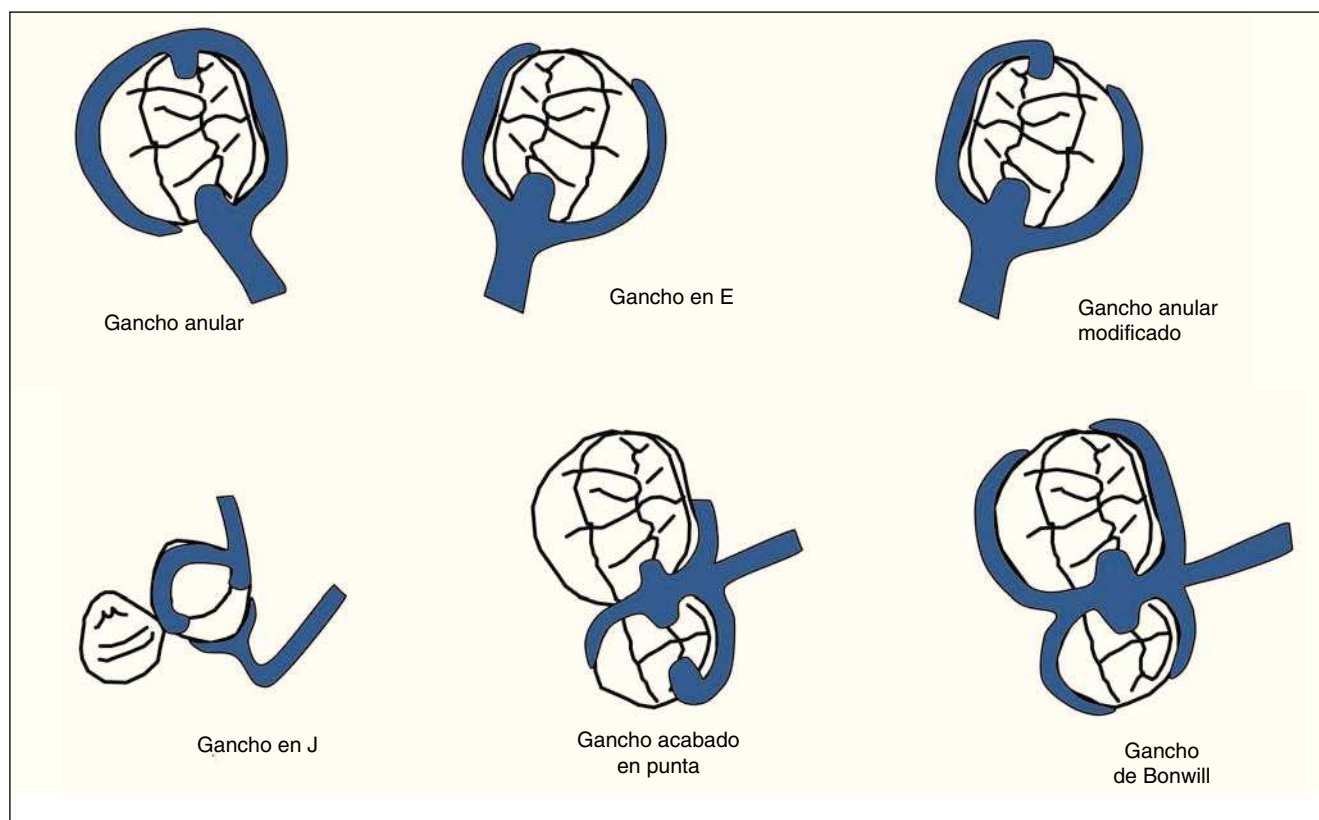


Figura 2. Selección de tipos de ganchos en calidad de elementos retenedores para la prótesis de base colada de una pieza.

seer la rigidez necesaria. Los ganchos demasiado finos se suelen deformar con el tiempo y con una carga prolongada. Los ganchos anulares abrazan una porción mayor del diente que los ganchos en E. Los ganchos anulares se suelen utilizar en los molares más distales. Por

lo general, dichos molares se encuentran inclinados hacia mesial y su zona de retención se encuentra en mesial. En función de la zona de retención, el brazo retentivo del gancho se encontrará en la cara mesiovestibular o mesiolingual (fig. 3).

Una de las zonas preferentes de aplicación de los ganchos anulares modificados son los premolares más distales, puesto que en dicha situación de extremo libre se puede utilizar la función de estabilización para mejorar la retención del gancho (ver apartado «Función de estabilización», fig. 9).

En la disposición de los brazos del gancho es preferible, siempre que la profundidad de la zona retentiva lo permita, disponer en vestibular un brazo procedente de distal con zona de retención mesial. Esto mejora notablemente la estética, puesto que los brazos recíprocos distales del gancho en los premolares, que discurren por la superficie distal hacia la zona interproximal, son menos visibles. Los brazos de los ganchos procedentes de distal facilitan al paciente la colocación de la prótesis, puesto que los ganchos molares que apuntan hacia distal pueden dañar la mejilla sobre todo en el maxilar. Por consiguiente, en las bases de prótesis con apoyo distal, para los molares resultan apropiados los ganchos anulares con extremos abiertos hacia mesial.

Con ayuda de retenedores similares a los ganchos anulares se pueden mantener en posición dientes anteriores con retención incisal en presencia de cargas horizontales. En la zona de los caninos y de los dientes anteriores el gancho acabado en punta, procedente de distal, puede ofrecer una alternativa más estética (fig. 2). Sin embargo, éste requiere coronas dentarias largas y una zona de retención favorable, puesto que el brazo del gancho tiene que encontrar con rapidez la zona retentiva. Por lo general, de los ganchos acabados en punta cabe esperar una fuerza de retención menor^{4,6} (fig. 2).

Ganchos en E

Los ganchos en E garantizan una buena retención y un soporte y estabilidad satisfactorios (fig. 2). El brazo retentivo elástico del gancho pasa sobre el ecuador protésico y se sitúa en la zona retentiva del diente. Al apretar el gancho, el brazo elástico se dobla hacia arriba y se desliza sobre el ecuador. Para que la fuerza elástica pueda actuar, el brazo recíproco del lado opuesto discurre por encima del ecuador protésico. Esta combinación con una resistencia recíproca garantiza la retención. Al mismo tiempo, los brazos recíprocos asumen la estabilización horizontal de toda la prótesis. Por esa razón el brazo recíproco del gancho se considera un elemento de apuntalamiento. En este tipo de ganchos los brazos se unen en el hombro. Junto con el apoyo oclusal, la estructura del gancho descansa sobre el diente y transmite las fuerzas de presión verticales extraaxialmente.

Los ganchos en E deberán convertirse en ganchos anulares cuando sea necesario un apoyo sobre el reborde marginal o el borde incisal del lado opuesto, o bien cuando no se pueda garantizar la retención de un gancho abierto alejado de la base cuando se produce una basculación de la base protésica. Esto también es válido para los casos en los que la zona de retención está orientada hacia la base^{4,6} (fig. 2).

Ganchos en J

El gancho en J cruza el periodonto marginal en vestibular, asciende por debajo de la zona de retención y se divide en dos brazos que se proyectan hacia las zonas de retención tanto distal como mesial (fig. 2). Los ganchos en J se pueden combinar con apoyos oclusales mesiales y distales y con brazos.

La fuerza de retención que puede ejercer el largo brazo del gancho es reducida. Con frecuencia sufre una fatiga prematura y al tratarse de material colado presenta riesgo de rotura por fatiga^{4,6}. La porción curvada, por su parte, dispone de unas propiedades elásticas que contrarrestan dicha fatiga. Sin embargo, la zapata del gancho se debe rectificar para mejorar su adaptación al diente. El apoyo queda garantizado por el armazón colado y los ganchos en J se incorporan a la prótesis removible con base de acrílico^{4,6} (fig. 2).

Al bajar la estructura, la disposición de los ganchos puede lesionar el periodonto marginal y limitar la higiene periodontal natural. Por otro lado, los ganchos en J ofrecen una estética excelente, puesto que por lo general quedan cubiertos por el labio incluso al sonreír, de modo que son especialmente indicados para solucionar problemas de situaciones de extremos libres en el sector anteroinferior cuando existe ausencia del canino. La desventaja de este tipo de ganchos reside en el riesgo de irritación del labio y de la mejilla.

En nuestra opinión, los ganchos en J no ocupan un lugar destacado en la planificación, y su aplicación se limita principalmente a casos con problemas en el sector anterior de la mandíbula.

Ganchos de Bonwill

En este tipo de ganchos se proyectan desde el hombro y el apoyo oclusal dos brazos retentivos en vestibular y en lingual.

A la larga es más recomendable prescindir de los ganchos de Bonwill y utilizar en su lugar ganchos anulares por los siguientes motivos: con frecuencia el hombro de los ganchos de Bonwill se fractura en la zona de paso



Figura 3. Ganchos anulares en molares con zona de retención mesiolingual (diente 47) y mesiovestibular (diente 36).

oclusal^{4,6}, lo que da al traste con dos zonas de retención vestibulares y con la resistencia recíproca de los brazos linguales. Esta circunstancia anula la capacidad funcional del gancho. Además, en la preparación del diente para los apoyos oclusales se debe evitar la generación de un efecto de cuña desde el apoyo interdental sobre los dientes, lo que podría provocar la dislocación de los pilares (ver apartado «Apoyos oclusales y zonas de transición de los ganchos»). Por otro lado, es necesario conseguir mediante tallado un espacio suficiente para el paso interproximal del gancho y para el apoyo oclusal que pueda alojar el espesor necesario de material sin interferir en la oclusión. La desventaja estética radica en que el brazo recíproco es claramente visible, como sucede con todos los brazos de gancho que discurren desde mesial.

Puesto que el brazo anterior vestibular no se considera necesario para la retención, se corta y se convierte el gancho en un gancho acabado en punta. Este diseño recibe el nombre de gancho de Bonwill modificado¹¹.

Si se prescinde de una ubicación alejada de la base, el gancho de Bonwill clásico se puede sustituir por un gancho anular modificado, por lo que algunas clínicas no necesariamente lo incluyen en sus sistemas habituales^{4,5} (fig. 2).

Ganchos de acción posterior

Los ganchos de acción posterior son ganchos de un solo brazo modificados. Su ventaja principal es que ofrecen una buena estética, dado que el brazo del gancho procede de distal y apenas es visible en vestibular. Su desventaja es el diseño, que en su forma básica puede comprometer la higiene periodontal y cuyo brazo, muy extenso, cubre una gran porción del diente⁷.

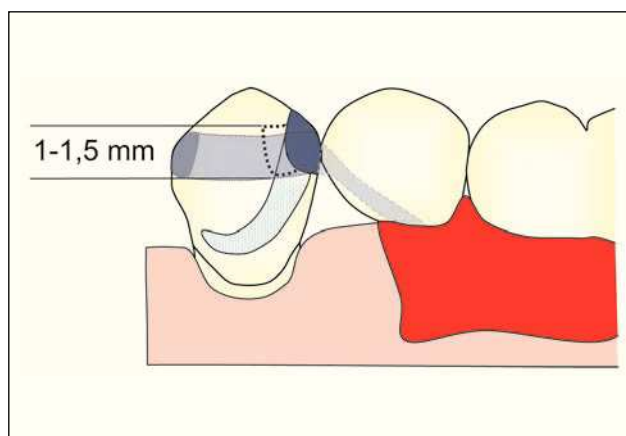


Figura 4. Apoyos oclusales y zona de transición del gancho: no se pueden rebasar los valores mínimos. La base del apoyo oclusal (encaje) debe orientarse hacia el eje dentario (línea de puntos).

Por otro lado, la formación de nichos entre los conectores menores y la base conlleva enormes desventajas desde el punto de vista de la higiene periodontal. En nuestra opinión, este tipo de ganchos carece de eficacia clínica.

Apoyos oclusales y zonas de transición de los ganchos

El requisito más importante que debe cumplir el apoyo oclusal del gancho es que la transmisión de la fuerza al diente se realice de forma axial y que se puedan contrarrestar las fuerzas de empuje horizontales. Es imprescindible tallar siempre en el diente el alojamiento del apoyo oclusal (fig. 4) y, en dicha operación, no sacrificar más sustancia dentaria que una porción del esmalte. Para el tallado, los instrumentos más adecuados son fresas cilíndricas y de acabado diamantadas de 1,4 mm con cantos redondeados, además de las fresas con forma de llama. A continuación, se realiza el acabado, el pulido y la fluorización del alojamiento del gancho. El suelo del alojamiento tallado deberá tener forma de ángulo recto o bien estar ligeramente inclinado hacia el eje dentario²³. En los molares se suele tallar en la zona del reborde marginal, y desde el apoyo se deben crear pasos hacia las caras vestibular y lingual con zonas de transición fluidas. Para la disposición de apoyos en dientes incisivos y caninos la mejor opción es una combinación de alojamientos tallados en forma de garra en mesial y en distal del borde superior (fig. 5a). En caso de que el apoyo sea incisal, se obtiene una carga axial. El agarre facetario evita que el diente se desprenda de la estructura de ganchos. Este riesgo ortodóncico existe siempre que se da un apoyo sobre superficies inclinadas o se abarca una



Figura 5a. Combinación de alojamientos tallados en forma de garra en mesial y distal en el borde superior.

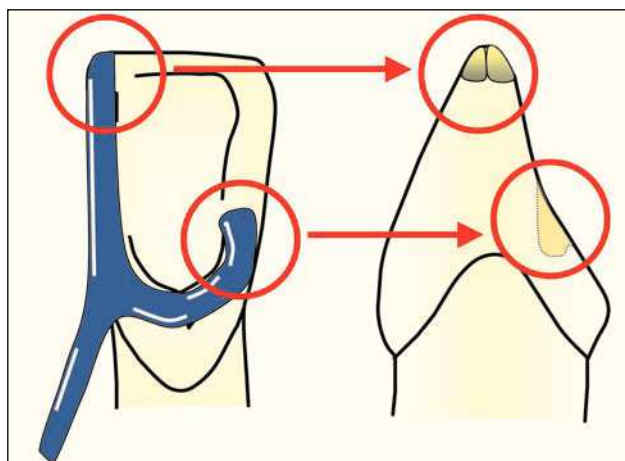


Figura 5b. Preparación en garra del alojamiento en un diente anterior (derecha), preparación en pasador (derecha y centro) y trayectoria del gancho con alojamiento incisal mesial y distal (izquierda).

zona demasiado reducida del diente. Los apoyos más estéticos son los situados en la zona lingual de la superficie inclinada mesiolingual (fig. 5b). En esta zona es necesario realizar una preparación en caja definida que garantice un cercado del diente de más de 180°. El suelo de la preparación debe ser perpendicular al eje del diente y tener forma de artesa (fig. 5b).

Un requisito fundamental en la confección del asiento es que la arcada antagonista pueda ocluir en máxima intercuspidación sin interferencias y sin perjudicar a los ganchos. Esto es válido tanto para la oclusión estática como para la oclusión dinámica. En la planificación y la realización de las estructuras deberá prestarse especial atención a las interferencias en mediotrusión y laterotrusión. A menudo este objetivo sólo se puede lograr con una planificación minuciosa sobre modelo. Por esa razón se recomienda realizar la planificación de estructuras coladas sobre modelos de situación. El montaje de los modelos en el articulador supone una gran ayuda^{4,6}.

Situaciones de extremos libres

Desde la introducción del concepto terapéutico de la arcada acortada es necesario replantearse siempre la necesidad de un tratamiento con prótesis removible^{13,14}. En muchos casos las bases de extremo libre cortas hasta la oclusión de los premolares se pueden tratar con puentes de extremo libre fijos o con implantes, o incluso no precisan tratamiento protésico si se tiene en cuenta la posible elongación de los antagonistas del maxilar opuesto. Nos consta que los pacientes tratados con prótesis parciales de extremos libres unilaterales no las suelen llevar²⁷.

La cuestión de si disponer el apoyo próximo a la base o alejado de la misma es objeto de una gran controversia^{4,6,11,16-18}. Se puede conseguir una carga homogénea de la mucosa si se dispone un apoyo alejado de la base en los dientes remanentes lo más mesial posible. No cabe duda de que una base corta en el margen dorsal se «hunde» con más intensidad que una base más larga. Como se ha mencionado, en la toma en consideración del concepto terapéutico de las arcadas acortadas, muy raras veces se incluyen bases cortas en la planificación de prótesis removibles. Las bases de situaciones de extremos libres deberían extenderse hasta la tuberosidad maxilar o bien hasta el trígono retromolar para obtener un asiento lo más amplio posible sobre la mucosa (ver apartado «Diseño de la base»). Puesto que estas zonas presentan escasa tendencia a atrofiarse, ofrecen mayores garantías de un menor hundimiento de la base. Si se establece una separación de 6 mm entre el apoyo alejado de la base y el principio de la porción gingival de la base de la prótesis y una longitud de la base de 30 mm, se producirá un hundimiento de 0,16 mm en distal del último premolar con una resiliencia del borde distal de la prótesis de 1 mm y, con una resiliencia de 0,5 mm, el hundimiento será de 0,08 mm. Con un apoyo próximo a la base y 1 mm de separación de la base de la prótesis, se produce un hundimiento de 0,03 mm con una resiliencia de 1 mm y la misma longitud de la base desde el último premolar y, con una resiliencia de 0,5, el hundimiento será de 0,01 mm^{4,6}. Si se tiene en cuenta la carga de la mucosa, con una ubicación alejada de la base se logra un índice de hundimiento «más homogéneo» en las zonas mesial y distal de la base, aunque las diferen-

cias calculadas en comparación con la posible resiliencia de la mucosa son pequeñas e insignificantes. Indudablemente, con un apoyo próximo a la base las porciones de mucosa en dorsal del diente pilar reciben una carga mayor que con un apoyo alejado de la base.

Este último tiene efectos sobre la oclusión del primer diente protésico: inversamente, con un apoyo alejado de la base existe en presencia de carga una discrepancia oclusal en el primer diente protésico mayor que con un apoyo próximo a la base. Puesto que el umbral de tactilidad en la oclusión se encuentra en 0,01 mm²⁶, en el modelo con el apoyo próximo a la base el primer premolar participa en la oclusión de forma prácticamente completa. Con un apoyo alejado de la base el primer diente protésico no puede cumplir este objetivo de nin-

gún modo. Por medio del apoyo directo de la base en un punto distal del último diente se pueden transmitir mayores fuerzas masticatorias y la ganancia funcional en la oclusión también es mayor (fig. 6).

Con un apoyo alejado de la base el conector debe rodear el periodonto del diente pilar más distal y discurrir por el espacio proximal de los dos últimos dientes hacia el apoyo oclusal del gancho. Esta disposición no es favorable desde el punto de vista de la higiene periodontal y debe evitarse dentro de lo posible^{4,6,16} (figs. 7a y b). Con un apoyo próximo a la base, el armazón colado se puede unir directamente al apoyo distal del gancho desde la zona retentiva creada para la base de acrílico. De este modo, no es necesario atravesar otras zonas de la mucosa. Si resulta necesario facilitar más la higiene, el

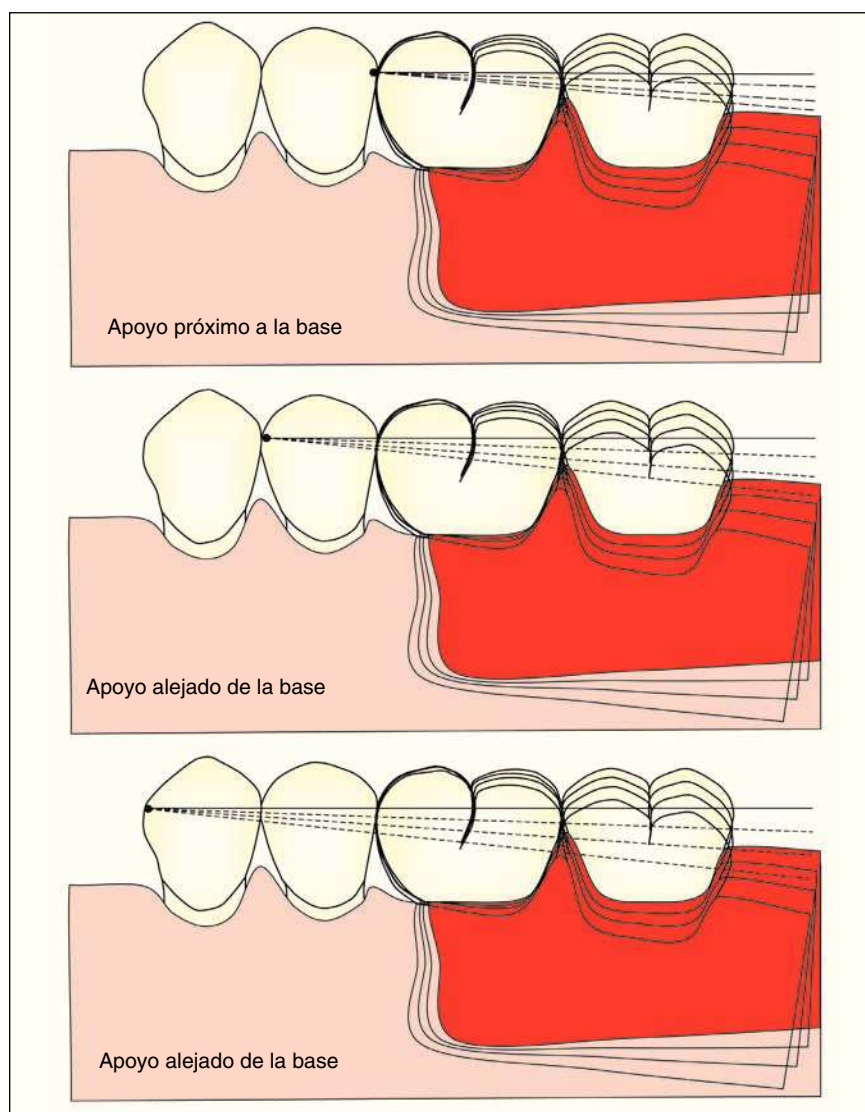
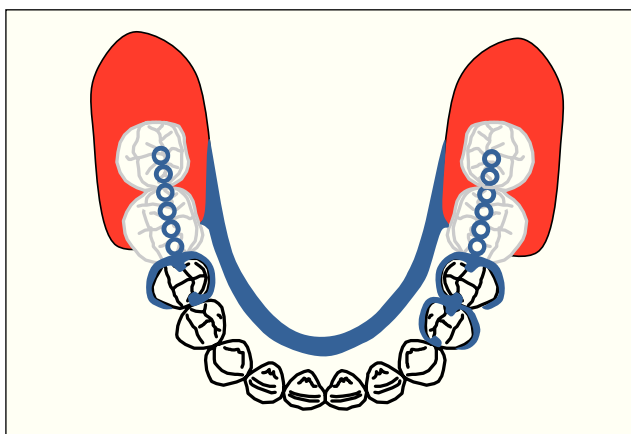


Figura 6. Con ayuda del teorema de Tales se puede calcular el hundimiento previsto en el primer diente protésico a partir de la longitud de la base, del índice de hundimiento distal y de la distancia del lecho distal desde el punto de apoyo. Esto ejerce una influencia directa sobre la disclusión funcional del primer diente protésico.



Figuras 7a y b. Diferencias en la higiene periodontal con apoyo próximo a la base (a) y alejado de la base (b) utilizando un conector menor.



Figura 8. Para mejorar la higiene el primer diente protésico se puede configurar con una aleación colada y base convexa a modo de pónico.



primer diente de la prótesis se puede confeccionar con una aleación colada de base convexa a modo de pónico¹⁷ (fig. 8). En nuestra opinión, este método ha demostrado su eficacia clínica.

Función de estabilización

A consecuencia de la movilidad de la base en situaciones de extremos libres, los ganchos deberían ir provistos de elementos estabilizadores. La opción que ofrece más ventajas son los ganchos anulares modificados con apoyos oclusales mesiodistales y brazo lingual. Los ganchos en E, que no disponen del segundo apoyo oclusal del gancho anular, rotan sobre su anclaje cercano a la base y la retención del brazo retentivo del gancho pierde eficacia, puesto que el brazo, que se encuentra debajo del ecuador, es desplazado (fig. 9). Se puede generar una función de estabilización adicional por medio de un

apoyo mesial. En este caso se debería sopesar hasta qué punto compensa una gran cantidad de ganchos adicionales las graves desventajas periodontales de las estructuras con armazón y ganchos de gran envergadura. Las bandas o los ganchos continuos presentan una eficacia más que dudosa debido a las desventajas periodontales y funcionales que conllevan y no forman parte de los sistemas que utilizamos. Las tesis modernas aconsejan prescindir de la función estabilizadora de una banda continua palatina o lingual en el sector anterior a causa de sus efectos ortodóncicos y sus desventajas desde el punto de vista periodontal^{4,6}.

En situaciones de extremos libres unilaterales la posible rotación sobre la diagonal del gancho se puede contrarrestar con una estructura de ganchos y apoyos oclusales en los caninos o premolares contralaterales a modo de elementos estabilizadores. En estos dientes la zona socavada debe poseer la profundidad necesaria

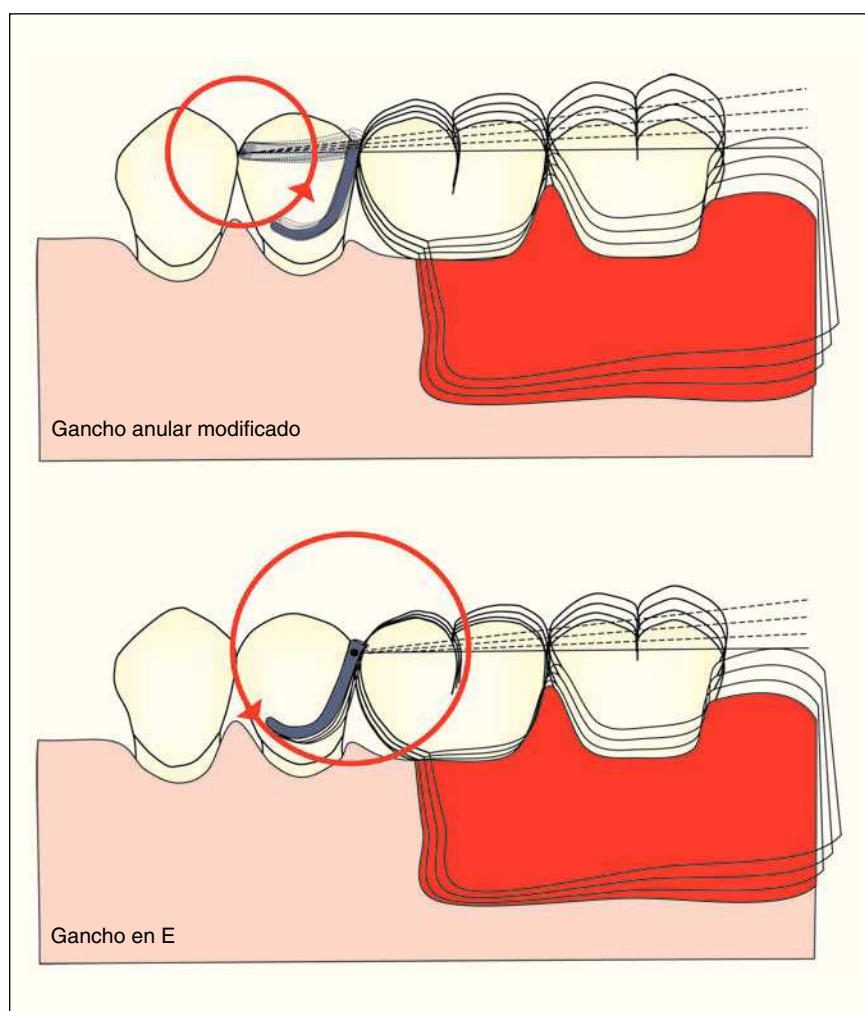


Figura 9. Los apoyos mesial y distal del gancho anular modificado (arriba) hacen que la retención del brazo retentivo del gancho siga siendo eficaz. En el caso del gancho en E (abajo), las fuerzas de retirada desplazan el brazo retentivo hacia marginal.

para lograr la retención necesaria frente al hundimiento de la base protésica. En el maxilar, una base que se extiende por la zona horizontal del paladar ofrece así mismo un asiento amplio y estable^{4,6} (ver apartado siguiente).

Diseño de la base

El cuerpo de la prótesis absorbe, junto con los elementos de retención, las fuerzas que actúan vertical y horizontalmente (fuerzas masticatorias, fuerzas de retirada, fuerzas de basculación, fuerzas de empuje). Así mismo, tanto el diseño como la ejecución técnica de la prótesis deben garantizar una resistencia suficiente a la flexión y a la rotura. La forma de la base irá en función del número de dientes ausentes, de las propiedades físicas y técnicas del material y del tipo de apoyo de la prótesis sobre los dientes remanentes^{4,6}.

La base no puede comprometer la función de la musculatura, provocar alteraciones inflamatorias en la mucosa ni impedir una correcta fonación. Debe prestarse una atención especial al periodonto marginal y a la configuración en la zona anterior del paladar. Si existen espacios edéntulos en el sector anterior, se debería estudiar siempre la posibilidad de combinar un puente anterior y una prótesis removable para el sector posterior, dejando libre en lo posible la zona de los pliegues palatinos, de gran relevancia para la pronunciación^{4,6} (fig. 10).

En el diseño de la base es necesario tener en cuenta que en ausencia de apoyo en la zona de soporte protésico periodontal se produce una reabsorción paulatina de la cresta alveolar edéntula. Esta circunstancia provoca un descenso de la prótesis. Por esa razón, en arcadas acortadas o en denticiones con espacios edéntulos amplios deberá apostarse por una cobertura lo más amplia



Figura 10. Base sin cobertura de la zona palatina anterior mediante tratamiento con puente del espacio edéntulo anterior.

posible de la base de la prótesis y, al mismo tiempo, de los conectores mayores en el maxilar a fin de distribuir la incidencia de fuerzas por una superficie lo más amplia posible^{4,6}.

En el apoyo periodontal, la zona marginal debe salvarse ocupando una pequeña superficie y con ausencia de presión, puesto que en ese punto la cobertura de una superficie amplia provoca reacciones graves en el periodonto y supone un riesgo para las estructuras periodontales. Las barras sublinguales y las placas palatinas suelen encontrarse a una distancia de 4 mm del margen gingival. Las zonas de transición de los conectores mayores o menores a la base de la prótesis deberán estar exentas de nichos que propicien la retención de placa.

Las barras sublinguales y los conectores menores y mayores se suelen configurar con perfiles de cera. En el control de calidad se comprobará que siguen presentando una resistencia suficiente después del acabado y del pulido. En el maxilar las placas palatinas de 0,4 mm de espesor han demostrado ser eficaces. El diseño en forma de cubeta garantiza una alta resistencia a la torsión, que puede ser reforzada raspando los bordes. Las barras cortas se deben fabricar con una sección gruesa a fin de mejorar su resistencia. Las placas palatinas con collar u orificios limitan innecesariamente la función de la lengua, por lo que no se deberían utilizar^{4,6}.

Toma de impresiones

Los modelos de estudio del maxilar y de la mandíbula facilitan notablemente la planificación de todo tipo de prótesis removibles. Por un lado, permiten analizar la idoneidad de todos los dientes remanentes para recibir

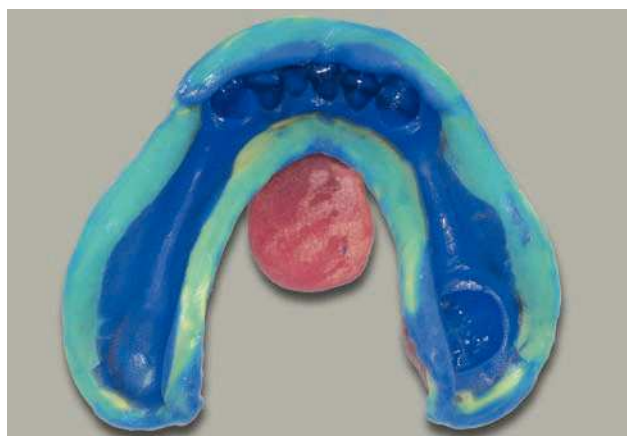


Figura 11. Impresión de una dentición con espacios edéntulos con borde funcional y silicona fluida.

los ganchos y, por el otro, evaluar en mejores condiciones que en boca del paciente la situación oclusal y la forma de las apófisis y porciones alveolares. Por lo general, para la impresión se utilizan cubetas prefabricadas y alginatos. A fin de evitar errores en la impresión por la elevada diferencia de altura entre los dientes remanentes y los espacios edéntulos, se puede realizar una individualización de la cubeta prefabricada utilizando un dique de silicona rígida.

A diferencia de lo que sucedía en el pasado, cuando las prótesis de base colada de una sola pieza a menudo sólo se fabricaban sobre modelos a partir de impresiones de alginato²¹, en la actualidad la regla general es utilizar una impresión tomada con cubeta individual para fabricar un modelo maestro. Con frecuencia la elasticidad y la resistencia que presentan los alginatos no son suficientes para reproducir sin distorsiones zonas maxilares y dentales marcadamente retentivas o bien para evitar la rotura de septos interdentes. Una ventaja de la toma de impresiones con elastómeros reside en que la contracción de estos materiales es mucho más reducida que en el caso de los alginatos.

Dada la escasa anchura de la mucosa de la cresta alveolar mandibular insertada suele ser conveniente tomar una impresión funcional. Puesto que la eliminación de los puntos de presión en la zona de la barra sublingual sólo es posible reduciendo las dimensiones necesarias, es recomendable tomar una impresión funcional precisamente de la zona lingual de la mandíbula²¹. Así mismo es conveniente, tal y como suele ser habitual en las prótesis totales, crear en primer lugar el margen funcional en la cubeta individual y, sobre éste, tomar la impresión utilizando una silicona o un poliéter fluidos. A fin de

conseguir un ajuste preciso, deberá procurarse tomar la impresión de las zonas de soporte, de los dientes pilares y del margen funcional sin burbujas, tal y como se muestra en la figura 11. Una impresión correcta, sin deformaciones y que reproduzca fielmente los detalles de todas las estructuras relevantes para la prótesis de base colada constituye el mejor punto de partida para confeccionar una prótesis ajustada y sin tensiones.

Conclusión

En el tratamiento principalmente de pacientes de edad avanzada con un número reducido de dientes remanentes, es necesario evaluar de forma crítica la indicación de una prótesis de base colada frente a otras alternativas (como implantes, prótesis fija, arcada acortada) tras una exploración completa de todos los parámetros relevantes. Con el correspondiente seguimiento realizado por el odontólogo, la prótesis de base colada en calidad de prótesis definitiva constituye un buen método de tratamiento. Diversos estudios han analizado el pronóstico a largo plazo de los dientes remanentes y de la prótesis de base colada anclada con ganchos. Según dichos estudios, la supervivencia por lo que respecta al odontólogo iba en función del tratamiento periodontal previo de los dientes, de la planificación, del diseño y de la elección de los ganchos y, por lo que respecta al paciente, los criterios más relevantes fueron la higiene oral y protésica y su constancia en la asistencia a las visitas de seguimiento. El índice de supervivencia después de cinco años es de un 80% aproximadamente y de un 60% a los diez años^{3,9,10}.

En pacientes de edad avanzada o muy avanzada, el carácter poco invasivo del tratamiento con prótesis de base colada ofrece importantes ventajas. Los pacientes mayores aceptan con frecuencia la desventaja estética que supone la visibilidad de las partes con ganchos, a pesar de que con ellos se aumente el riesgo de caries y de periodontopatías²⁴. Sin embargo, con la implantación consecuente de una profilaxis profesional en la consulta, se puede partir de la base de que la caries y las periodontopatías son evitables en la inmensa mayoría de los casos siempre que se respete una alta frecuencia de visitas de seguimiento.

Bibliografía

- Ahmad I, Sheriff M, Waters NE. The effect of reducing the number of clasps on removable partial dentures. *J Prosthet Dent*. 1992;68:928-33.
- Bazirgan MK, Bates JF. Effect of clasp design on gingival health. *J Oral Rehabil*. 1987;14:271-81.
- Bergman B, Hugoson A, Olsson CO. A 25 year longitudinal study of patients treated with removable partial dentures. *J Oral Rehabil*. 1995;22:595-9.
- Biffar R. Modell-Einstückgußprothesen. *Zahnärztl Mitt*. 1999;89:1238-44.
- Biffar R, Balz U. Einfluß von Vorwärm- und Gießtemperatur auf die Gefügebildung in Modelleinstückgußprothesen. *Dtsch Zahnärztl Z*. 1989;44:852-4.
- Biffar R, Körber E. Die prothetische Versorgung des Lückengebisses. Köln: Deutscher Zahnärzte Verlag; 1999.
- Böning K, Walter M. Gußklammerververankerte Teilprothesen. In: Freesmeyer WB (Hrsg.). *Klinische Prothetik*. Bd. 2: Herausnehmbarer Zahnersatz und Gewebeersatz. Heidelberg: Hüthig; 1999.
- Brunner T. Richtige und falsche Klammerkonstruktionen. *Schweiz Monatsschr Zahnmed*. 1971;81:1165-70.
- Dietze S, Kerschbaum T, Teeuwen R. Langzeitschicksal von Restgebiss und 1474 klammerververankerten Modellguss-Prothesen in einer zahnärztlichen Praxis. *Dtsch Zahnärztl Z*. 2003;58:508-11.
- Eisenburger M, Tschernitschek H. Klinisch-technischer Vergleich zu Langzeiterfolgen von klammerververankertem Zahnersatz und Teleskop-Prothesen. *Dtsch Zahnärztl Z*. 1998;53:257-9.
- Jüde H. Partielle Prothesen. In: Schwenzer N (Hrsg.). *Prothetik und Werkstoffkunde*, Bd. 3. Stuttgart: Thieme; 1994.
- Karageorgi GG. Titan als Material für gegossene Klammern. FU Berlin: Zahnmed. Diss.; 1996.
- Käyser AF. Verkürzte Zahnreihe – Pathophysiologie und klinische Auswirkungen. *Dtsch Zahnärztl Z*. 1993;48:677-81.
- Käyser AF. Limited treatment goals – shortened dental arches. *Periodontol*. 1994;4:7-14.
- Kern M, Simons K. Adhäsivattachments zur Verankerung abnehmbarer Teilprothesen. *Zahnärztl Mitt*. 1999;89:1232-7.
- Kerschbaum T. Läßt sich die erhöhte Kariesfrequenz bei Patienten mit herausnehmbarem Zahnersatz reduzieren? In: Ketterl W (Hrsg.). *Deutscher Zahnärztekalendar* 1985. München: Hanser; 1985.
- Marxkors R. Der funktionell zweckmäßige Zahnersatz. München: Hanser; 1988.
- Marxkors R. *Lehrbuch der zahnärztlichen Prothetik*. Heidelberg: Hüthig; 1992.
- Meyer G, Dawid E, Schwartz P. Zur Pathomorphologie keilförmiger Defekte. *Dtsch Zahnärztl Z*. 1991;46:629-32.
- Päßler K. Darstellung, Prüfung und Eigenschaften von edelmetallfreien Dentallegierungen. Berlin: Quintessenz; 1998.
- Rosbach A. Abformung teilbezogener Kiefer. In: Hupfaut L (Hrsg.). *Teilprothesen. Praxis der Zahnheilkunde* Bd. 6. München: Urban & Schwarzenberg. 1988:39-52.
- Siebert GK. Dentallegierungen in der zahnärztlichen Prothetik. München: Hanser; 1989.
- Spiekermann H, Gründler H. Die Modellgußprothese. Quintessenz, Berlin 1977.
- Stark H. Ist die Modellgussprothese adäquater Zahnersatz für den älteren Menschen? Einsatzmöglichkeiten am Beispiel eines Patientenfalles. *Quintessenz*. 2005;56:367-73.
- Tschernitschek H, Nussbaum G. Untersuchungen über den Einfluß der modifizierten Bonwillklammer auf das marginale Parodont. *Dtsch Zahnärztl Z*. 1989;44:800-2.
- Utz KH. Untersuchungen über die interokklusale taktile Feinsensibilität natürlicher Zähne mit Hilfe von Aluminium-Oxid-Teilchen. *Dtsch Zahnärztl Z*. 1986;41:313-5.
- Wöstmann B. Tragedauer von klammerververankerten Einstückgußprothesen im überwachten Gebrauch. *Dtsch Zahnärztl Z*. 1997;52:100-4.