

# REVISIÓN

## PRÓTESIS COMPLETA



### [Resumen]

Un método orientado al precio que tenga en cuenta la longevidad de una restauración, así como sus elevados requisitos estéticos y funcionales, es una exigencia que los laboratorios protésicos deben marcarse a diario. En este contexto se requieren materiales, métodos y técnicas que ya lleven utilizándose un largo tiempo en la prótesis dental y cuyos pronósticos a largo plazo sean demostrablemente positivos. Un procedimiento de estas características constituye la base de la confección, descrita en este artículo, de prótesis completas superiores e inferiores, en el maxilar inferior sobre cuatro implantes. La situación descrita procede de la tarea planteada para el concurso de dientes artificiales Candulor 2009, en el que este trabajo alcanzó el segundo puesto.

### Palabras clave

Prótesis completa. Prótesis completa superior. Prótesis completa inferior sobre implantes. Montaje de los dientes. Función. Estética.

(Quintessenz Zahntech. 2009;35(11):1438-47)

## Prótesis orientada al objetivo

**Trabajo clasificado en segundo puesto en el concurso de dientes artificiales Candulor 2009**

**Bernd Gönner**

Si se examinan los programas de congresos, así como el contenido de numerosas publicaciones, puede crearse la impresión de que la odontología moderna ya sólo es posible en relación directa con la cerámica sin metal y la técnica CAD/CAM. La cuestión de la factibilidad parece desplazar con frecuencia la exigencia de un método basado en la evidencia, así como los deseos del paciente. Un método orientado al precio que tenga en cuenta la longevidad de una restauración, así como sus elevados requisitos estéticos y funcionales, es una exigencia de muchos pacientes a la que los laboratorios deben plegarse a diario. En este contexto se requieren materiales, métodos y técnicas que ya lleven utilizándose un largo tiempo en la prótesis dental y cuyos pronósticos a largo plazo sean demostrablemente positivos.

Un procedimiento de estas características constituye la base de la confección de las prótesis completas superiores e inferiores descritas a continuación, en el maxilar inferior sobre cuatro implantes. La implementación coherente de la información facilitada por el odontólogo po-

### Introducción

sibilita la elevada calidad estética. La aplicación de conocimientos protésicos básicos y materiales acreditados constituye la base de una función impecable, así como de una ejecución orientada al precio. La situación descrita procede de la tarea planteada para el concurso de dientes artificiales Candulor 2009, en el que este trabajo alcanzó el segundo puesto.

## La situación de partida

La paciente, con una edad de 72 años y una figura grácil, presentaba los maxilares superior e inferior edéntulos. En el maxilar inferior se insertaron en las regiones 32/33 y 42/44 cuatro implantes (Camlog, Basilea, Suiza). Como datos de apoyo, el odontólogo facilitó la siguiente información:

- Fijación de la situación de mordida en la mordida neutra
- Inclinación de la trayectoria condílea derecha 32° e izquierda 36°

Además, se disponía de dos llaves de yeso para el contacto labial y bucal con los carrillos, así como una llave de mordida con la información correspondiente a:

- situación de sobremordida
- centro facial
- posición de los caninos

La plantilla del maxilar superior estaba ejecutada como plantilla estética, se orientaba por la longitud de los dientes anteriores y reproducía la posición del labio superior al sonreír (línea de sonrisa).

## Preparación

La preparación del trabajo revistió una importancia determinante para la ejecución. Fue necesario trasladar al trabajo de forma precisa la abundancia de información facilitada por el odontólogo mediante la llave de mordida. Para una fijación segura de los modelos, además de las placas magnéticas se colocaron tres pins, a fin de incrementar la estabilidad horizontal (fig. 1). Para el posicionamiento correcto de los modelos en el triángulo de Bonwill se orientó el puntero incisal sobre el punto incisal de los dientes 31 y 41. Para

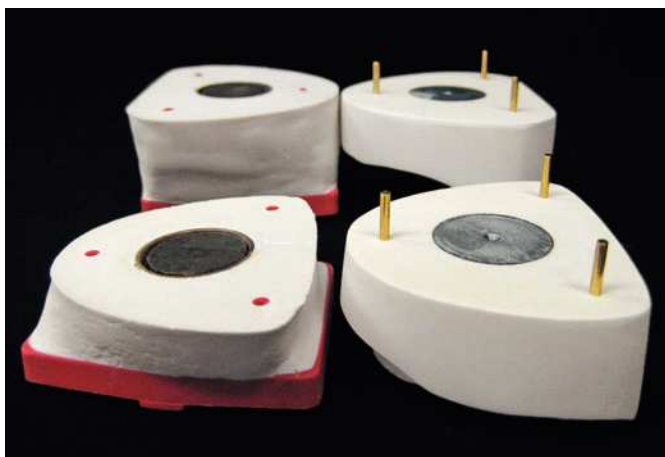


Fig. 1. Los pins incorporados incrementan la estabilidad horizontal.

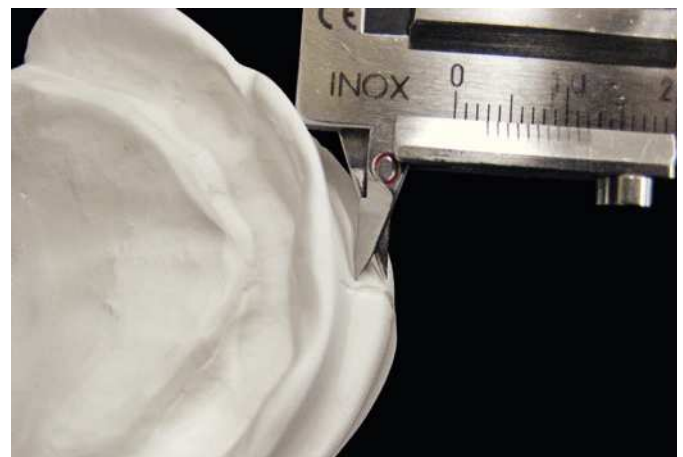


Fig. 2. El registro de la progenie.

# REVISIÓN

## PRÓTESIS COMPLETA

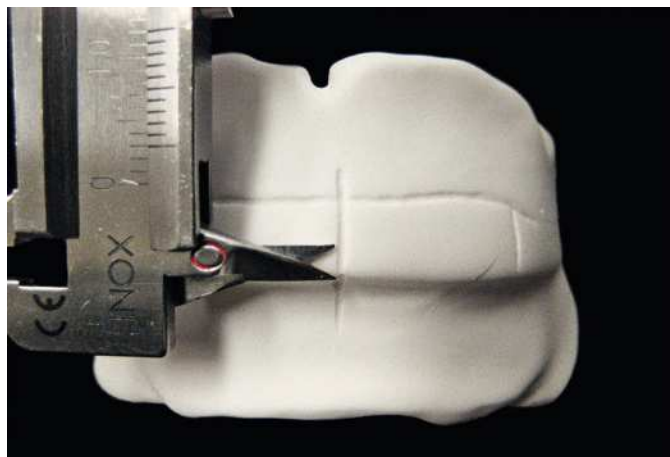


Fig. 3. La transferencia del valor de prognie a la sobremordida.

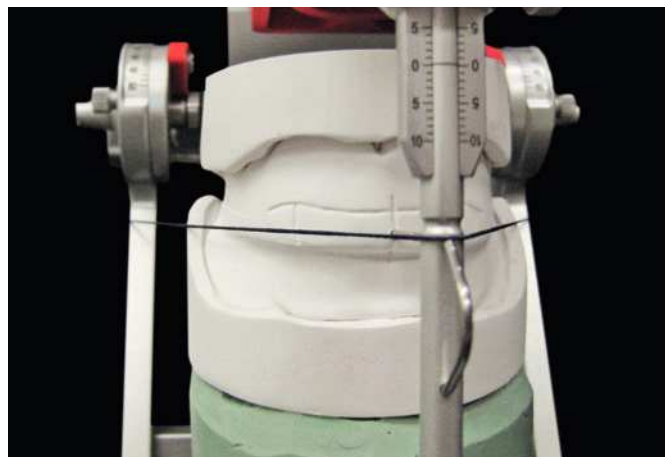


Fig. 4. La fijación del puntero incisal.



Fig. 5. La orientación de la llave de mordida a partir del plano de oclusión.

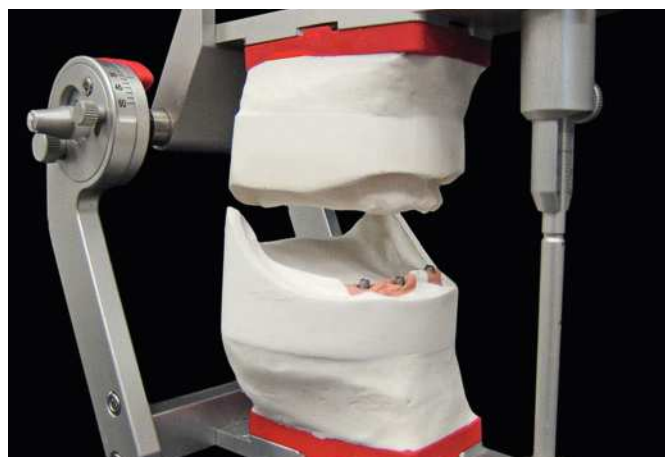


Fig. 6. La fijación posicionalmente correcta de los modelos en el articulador.

ello, en primer lugar se determinó la sobremordida en la llave de mordida (fig. 2). Dado que, normalmente, en la mordida neutra puede partirse de la premisa de que la sobremordida es igual a la prognie, el valor a trasladar aquí era de 3 mm (fig. 3). Para el ajuste preciso en el articulador se perforó en esta posición un orificio de 3 mm de profundidad en la plantilla de mordida. El taladro discurrió en paralelo al plano de oclusión previsto. Mediante este taladro, el puntero incisal podía ahora fijarse correctamente posicionado en relación con el punto incisal. Para determinar el plano de oclusión se dibujaron los triángulos retromolares y se determinaron los puntos de fijación en el tercio posterior. Estos puntos se transfirieron planoparalelos a la superficie exterior del modelo. Se trazó en la plantilla de mordida el recorrido del plano de oclusión así determinado. Para transferir esta posición al articulador se fijó la plantilla de mordida al puntero incisal en el articulador (fig. 4). Una banda de goma tensada indicaba la situación del plano de oclusión (fig. 5). A fin de evitar el desvío de la banda de goma, se fresaron ligeras muescas en la parte exterior del modelo del maxilar inferior a la altura de los triángulos retromola-



Fig. 7. La marcación del recorrido de la cresta alveolar.

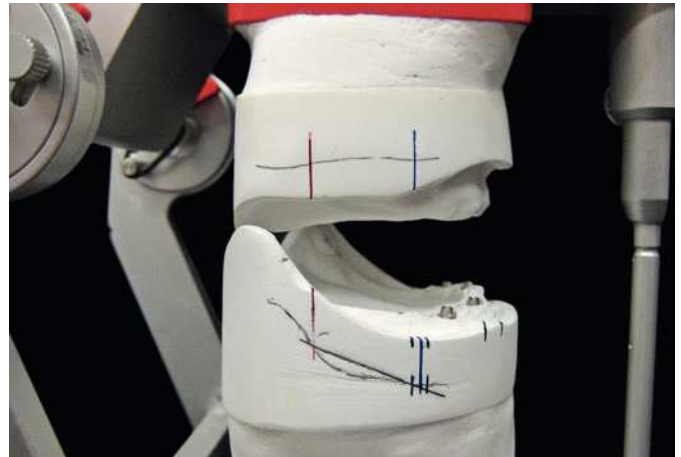


Fig. 8. Determinación de la línea de tope.

res. La determinación de la posición de los modelos en el articulador tuvo lugar mediante la coincidencia del plano de oclusión marcado en la plantilla de mordida y mediante el punto incisal definido con ayuda del puntero incisal. Se fijó mediante masilla el modelo del maxilar superior en esta posición orientada. En primer lugar se enyesó el modelo del maxilar superior. A continuación se enyesó el modelo del maxilar inferior (fig. 6).

### El análisis del modelo

Como siguiente paso se marcaron los puntos y las líneas de referencia en los modelos de los maxilares superior e inferior:

- el centro de la cresta alveolar para la orientación de las superficies basales de los dientes
- el punto más bajo a derecha e izquierda de la sínfisis para limitar la extensión de las superficies labiales de los dientes anteriores inferiores
- el recorrido de la cresta alveolar para determinar el centro masticatorio, así como la línea de tope

Para marcar el recorrido de la cresta alveolar en la parte exterior del modelo se utilizó el compás de Geber (fig. 7). El punto de intersección con una línea trazada en paralelo al plano de oclusión indicó la posición del centro masticatorio. A partir de estas informaciones se determinaron y marcaron el campo oclusal y la línea de tope, la cual marca una posición en la que la cresta alveolar discurre con una inclinación superior a  $22^\circ$  con respecto al plano de oclusión (fig. 8).

A continuación se procedió al análisis del modelo. Tomando en consideración los factores estáticos, tales como el centro de la cresta alveolar y la distancia al carrillo, se determinó para el maxilar inferior en el lado derecho un montaje desde mordida normal a mordida cruzada. En el lado izquierdo resultó un montaje desde mordida normal a mordida borde a borde. A este respecto debía tenerse en cuenta que las cúspides bucales presentaran en la mordida borde a borde menos contacto que las cúspides palatinas, a fin de garantizar una oclusión estática y dinámica estable. Además, se determinó la distancia entre el perno de apoyo y la llave del maxilar superior, dado que los dientes



# REVISIÓN PRÓTESIS COMPLETA

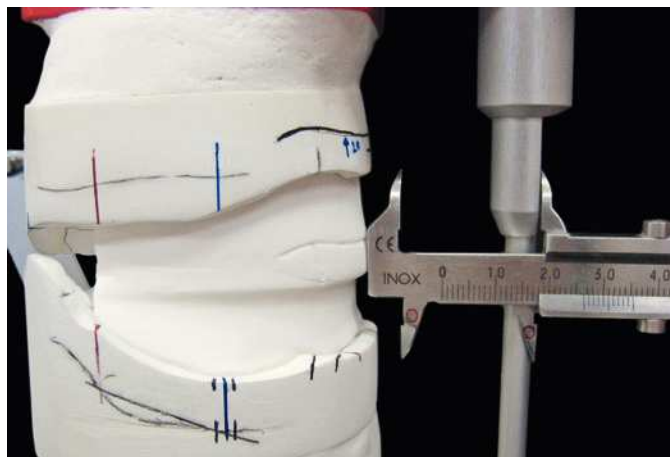


Fig. 9. Medición de la posición labial de los dientes anteriores superiores.

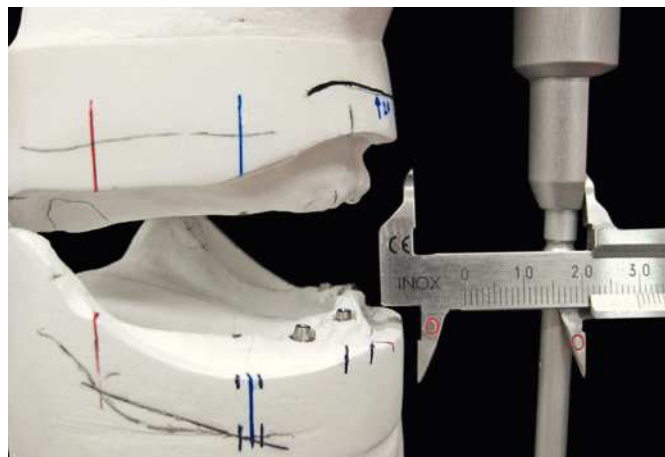


Fig. 10. Marcación de la posición labial de los dientes anteriores inferiores.

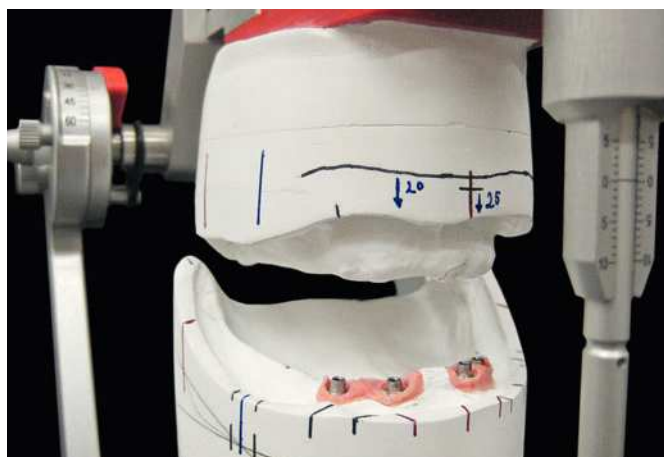
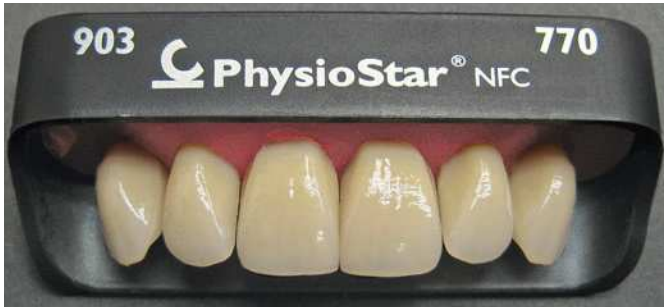


Fig. 11. Los valores transferidos a los modelos.

anteriores superiores debían presentar esta posición con sus superficies labiales (fig. 9). En el maxilar inferior se marcó además la distancia entre el perno de apoyo y el punto más bajo de la sínfisis. Este valor indica la posición máxima de las superficies labiales de los dientes anteriores inferiores a fin de que esté garantizada la estabilidad posicional de la prótesis (fig. 10). Para finalizar el análisis del modelo se transfirieron al zócalo del modelo todos los datos que contiene la llave de mordida y se dotaron de valores de distancia exactos con respecto a su posición original en la llave de mordida (fig. 11).

A fin de dotar a la prótesis de una apariencia estética atractiva, se individualizaron los dientes anteriores seleccionados. La especificación era una paciente de 72 años con una figura estilizada y de miembros largos. Conforme a esta imagen de la paciente, se rectificó la forma original del diente para obtener una forma del diente pequeña y angulosa (figs. 12 y 13). También se procedió a una discreta individualización cromática, a fin de lograr algo más de viveza en el frente superior. Se inició el montaje en el maxilar inferior con el posicionamiento de los primeros molares inferiores en el centro masticatorio en el centro de la cresta alveolar (fig. 14).

## El montaje



Figs. 12 y 13. El juego de dientes artificiales y la adaptación individual.

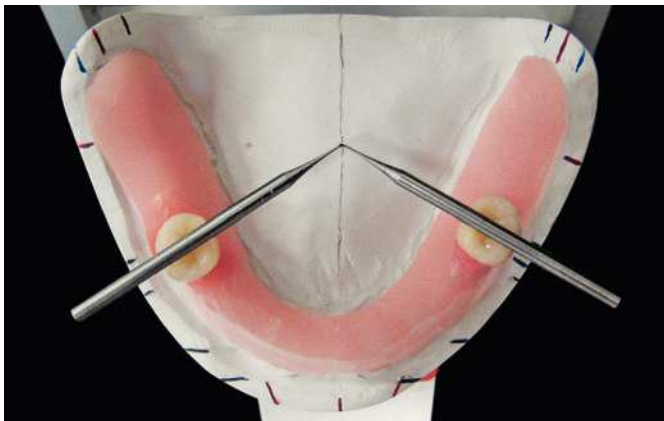


Fig. 14. El posicionamiento de los molares inferiores en el centro masticatorio.

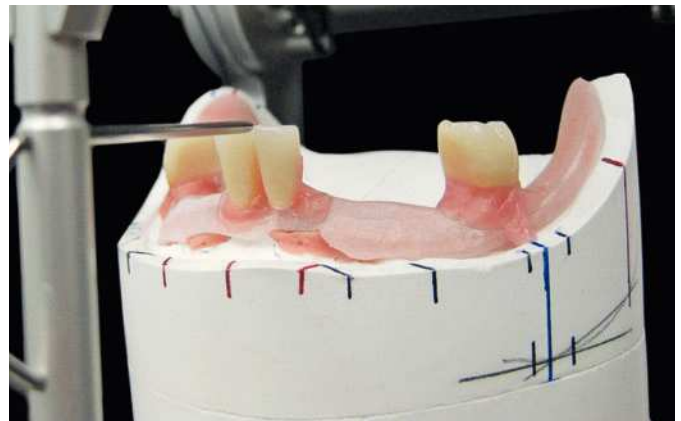


Fig. 15. Orientación de los dientes anteriores inferiores en el puntero incisal.

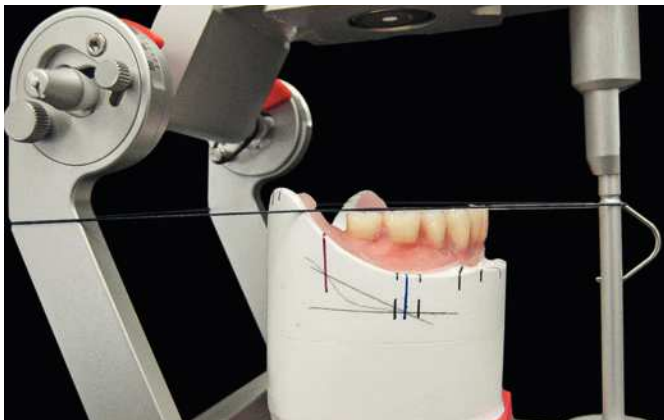


Fig. 16. Comprobación del plano de oclusión.



Fig. 17. Montaje de los caninos sobre la base de la posición facilitada por el odontólogo.

A continuación se montaron los dientes anteriores inferiores con ayuda del puntero incisal y teniendo en cuenta los puntos de la sínfisis (fig. 15). Para dejar los primeros molares inferiores en el centro masticatorio, por motivos de espacio fue necesario renunciar al montaje de los segundos premolares. En el lado derecho pudo implementarse terminalmente el segundo molar, dado que el recorrido de la cresta alveolar era plano. En el lado izquierdo se montó terminalmente el segundo premolar. Así lo prescribían la cresta alveolar, que aquí ascendía de forma pronunciada, y la línea de tope calculada.

# REVISIÓN PRÓTESIS COMPLETA



Fig. 18. Comprobación de la extensión labial.

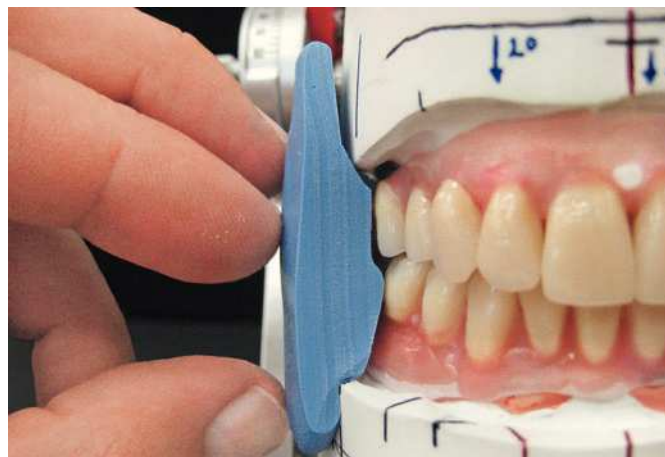


Fig. 19. Comprobación de la extensión bucal.



Fig. 20. El modelado de las zonas de la encía idéntico al modelo natural.

Finalmente se comprobó el plano de oclusión mediante banda de goma (fig. 16). Se montaron los dientes anteriores superiores teniendo en cuenta los valores a observar. A fin de mantener las posiciones de los caninos transferidas desde la llave de mordida, se produjo un apiñamiento de los dientes anteriores derechos (fig. 17). Durante el montaje se comprobó la extensión labial de los dientes anteriores a partir de los valores anotados (fig. 18). El primer premolar del lado derecho se hallaba en mordida normal. La especificación de la limitación de carrillo de la llave de mordida y el centro de la cresta alveolar del maxilar superior resultaron en una situación de mordida cruzada a partir del primer molar (fig. 19). Para ello, el primer molar se encontraba en una posición de mordida borde a borde como transición a la mordida cruzada. El montaje del lado izquierdo requirió una mordida normal de los primeros premolares, un montaje lingualizado de los primeros molares, así como una mordida borde a borde del segundo premolar terminal. El control final reveló que todas las cúspides de apoyo se habían montado conforme a la estática básica determinada. Finalmente se modelaron de forma idéntica al modelo natural las porciones de encía de los cuerpos de la prótesis (fig. 20).





Fig. 21. El análisis de las relaciones espaciales.

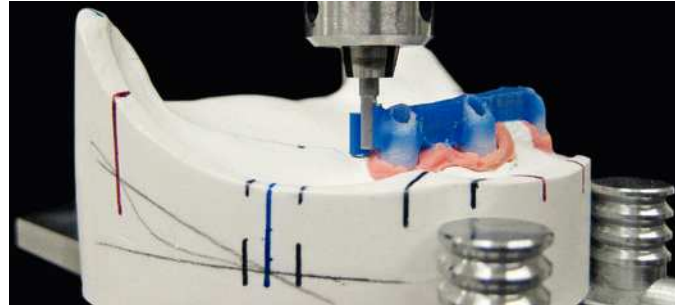


Fig. 22. La fijación de los elementos machos del conector.

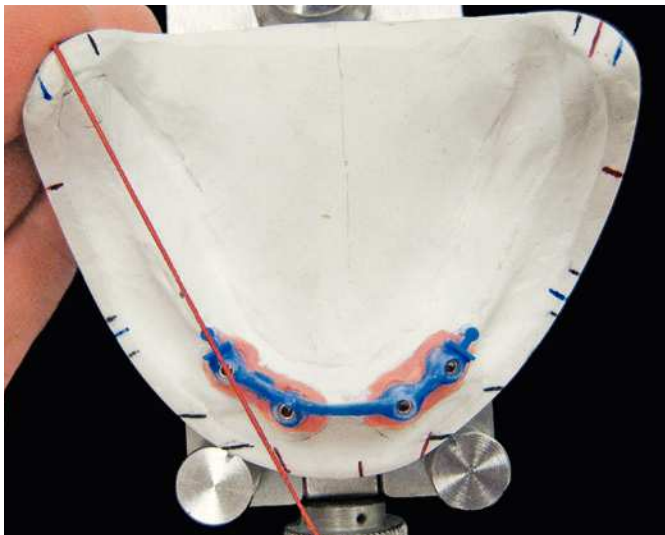


Fig. 23. La orientación con respecto al centro de la cresta alveolar.



Fig. 24. La adaptación de los casquillos de barra colados.

## Barra individual

Como fijación de la prótesis del maxilar inferior sobre los cuatro implantes se optó por una construcción de barra. El objetivo era implementar en la medida de lo posible una forma de restauración económica posible, acreditada y fácil de utilizar por la paciente. Por lo tanto, se llevó a cabo la ejecución como barra fresada individualmente con dos conectores prefabricados. Mediante la ejecución paralela de la barra, la matriz del esquelético se oponía a las fuerzas verticales que actuaban. La barra obtuvo la fricción mediante los elementos conectores prefabricados. Éstos pueden sustituirse fácilmente en caso de que disminuya la fricción.

Fue posible configurar grácilmente toda la construcción, lo cual constituyó una ventaja adicional (figs. 21 y 22).

A fin de alcanzar una elevada precisión en la interfaz del implante, se atornillaron sobre bases adhesivas de titanio casquillos de barra prefabricados del fabricante del implante. Con objeto de garantizar una fijación segura del casquillo de barra al análogo de laboratorio, el casquillo presenta de fábrica una longitud 0,5 mm mayor que las bases adhesivas de titanio. Este saliente no debería eliminarse hasta después del colado. Sin embargo, esto significó que no fue posible atornillar los casquillos de barra sobre el



# REVISIÓN

## PRÓTESIS COMPLETA



Fig. 25. La barra fresada en paralelo tras el pulido.

modelo sin cortar. Para no perder la información del contorno del tejido, antes del serrado del yeso se confeccionó un modelo duplicado. A continuación se adaptaron los casquillos de barra y se acertó su longitud. Para el control se utilizó siempre una llave del montaje ya realizado. En los implantes terminales se colocaron los elementos macho de conector prefabricados en paralelo a la dirección de inserción. Los conectores Preci-Vertex (Alphadent NV, Waregem, Bélgica) deben discurrir exactamente por el centro de la cresta alveolar para la estática básica determinada y para las mejores condiciones de espacio por vestibular y lingual (fig. 23). Tras el colado se procedió al acabado de la barra y se eliminó el saliente de 0,5 mm en los casquillos de barra (fig. 24).

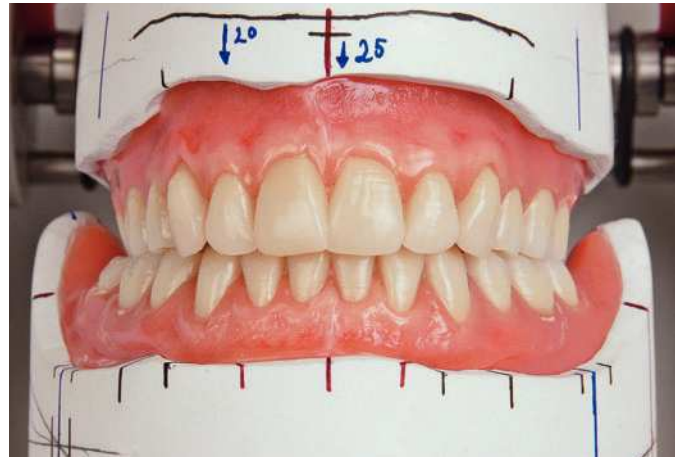
A continuación se llevaron a cabo la adhesión sin tensiones, el fresado paralelo y el abri-llantado intenso de la barra (fig. 25). Sobre la base del test de Sheffield se comprobó la ausencia de tensiones. Se duplicó el modelo para el esquelético a confeccionar y se modeló éste teniendo en cuenta las llaves. Una vez concluido el colado se adaptó el esquelético sobre la barra fresada y se colocaron las matrices de resina.

Como siguiente paso se procedió a la implementación en resina de la prótesis montada y modelada en cera. Después de confeccionar el molde de duplicado se escaldó la cera. Tanto el molde del maxilar superior como el del maxilar inferior fueron individualizados en la zona de la encía artificial antes de la aplicación de la resina. Tras el desmuflado tuvo lugar la reclusión. El rectificado, realizado conforme a las reglas de rectificado conocidas, sirvió únicamente para la corrección de precisión. Mediante el procedimiento sistemático se evitaron desde un principio errores bastos y las correcciones necesarias se limitaron al mínimo.

La ejecución de este caso clínico diseñado para el concurso de dientes artificiales de 2009 debía tener lugar sobre la base de una prótesis perfectamente configurada tanto estética como funcionalmente, pero cuyo diseño tuviera en cuenta también un coste lo más bajo posible para el paciente. La implementación coherente de toda la información disponible constituye la base para un trabajo efectivo. Si bien la fase de planificación con análisis del modelo integrado es laboriosa, mediante el procedimiento sistemático se evitan errores que en el peor de los casos pueden hacer necesaria una nueva confección

Acabado

Consideración final



Figs. 26 y 27. Los valores aplicados posibilitan un montaje seguro e individual.



Figs. 28 y 29. El trabajo terminado: asequible y sin embargo estético.

de las prótesis. La precisión para esta planificación depende siempre también de las informaciones proporcionadas por el odontólogo (figs. 26 y 27). Si las informaciones son como las descritas en este caso, están sentadas las bases y el procedimiento sistemático conduce a un resultado estética y funcionalmente impecable.

Sólo puede alcanzarse un resultado estético equilibrado si antes de confeccionar una prótesis dental se dispone de material gráfico y modelos de situación. Sólo así es posible formarse una impresión global sobre la forma, la posición y el tipo de diente e incorporarla al trabajo (figs. 28 y 29).

**Correspondencia** ZTM Bernd Gönner.  
Krautgartenweg 4, 89179 Beimerstetten, Alemania.  
Correo electrónico: [info@goenner-dental.de](mailto:info@goenner-dental.de)