



### **Simone Fedi**

CDT. Laboratorio odontotécnico Capecchi e Fedi. Pistoia (Italia).

### **Maurizio Sedda**

CDT, DDS, MSc, PhD.  
LCO. Pistoia (Italia).

# PROTOCOLO ODONTOTÉCNICO SIMPLIFICADO PARA LA REALIZACIÓN DE UNA PRÓTESIS REMOVIBLE IMPLANTOMUCOSOPORTADA

## **RESUMEN**

La prótesis removible con soporte mixto implanto-mucosoportada posee las ventajas estéticas de una prótesis removible y la estabilidad proporcionada por los implantes. El protocolo de realización de este tipo de prótesis puede parecer complicado, tanto para el odontólogo como para el técnico dental. En este artículo, se presenta un método simplificado, desarrollado a partir de la realización de una prueba de estudio.

Una vez aceptada esta prueba, tanto por el odontólogo como por el paciente, se procesa en acrílico utilizándose para la colocación de los implantes la toma de registro de impresión y de oclusión, obteniendo también una guía estética.

Además, se han empleado unos anclajes atornillados con un tamaño reducido, y una supraestructura realizada en PEEK, lo cual permite una ejecución más sencilla.

Por todo ello, es posible asegurar al paciente una prótesis estética, estable y sencilla de mantener desde el punto de vista higiénico y funcional.

## **INTRODUCCIÓN**

Frecuentemente el paciente desdentado solicita tratamientos de prótesis fija. En la mayoría de los casos

la arcada inferior presenta escasas dificultades técnicas, mientras que en la arcada superior existen variables a tener en cuenta en la formulación del plan de tratamiento para asegurar el éxito.

El maxilar y los tejidos blandos pueden dificultar al paciente la limpieza de los implantes y la barra, la cual, con mucha frecuencia, se realiza solo bajo exigencias estéticas, descuidando la higiene, siendo esta fundamental para la durabilidad de la restauración. Por ello, la planificación de la colocación de los implantes deberá hacerse con una guía realizada a partir de la prótesis de estudio.

La forma y disposición del labio son igualmente importantes, ya que esto tiene que ser el sustento de los tejidos que establecen la armonía facial y fonética.

Este tipo de prótesis puede ser retirada por el paciente, pero por su diseño tiene la capacidad de dar soporte a los tejidos faciales, como una prótesis tipo «Toronto Bridge», lo que comúnmente se encuentra limitado a las tipos *overdenture*.

Su definición anglosajona es la de «milled-bar overdenture» o la de «fixed/removable overdenture». En particular, según la clasificación de Misch,

se habla de prótesis removible «RP-4» cuando esta se apoya enteramente sobre los implantes, y de prótesis removible «RP-5» cuando el apoyo es mixto.

Esta última, objeto de este artículo, funciona cuando se dan a la vez dos elementos:

1. Un paciente que pida una prótesis implantosoportada.
2. La necesidad de sujetar el labio con la encía de una prótesis.

De hecho, con una prótesis fija con encía, el paciente no podría conseguir una higiene correcta, con el riesgo de perder los implantes. Gracias a la prótesis implantomucosoportada el odontólogo puede ofrecer al paciente una prótesis estable, estética, fácil de limpiar y que deje el paladar libre de cualquier cobertura en la arcada superior.

En el presente artículo se detalla el proceso de elaboración técnico simplificado, con respecto a la clásica. Así se puede aumentar la precisión de la restauración y reducir tanto la dificultad de la realización como el tiempo necesario de la elaboración (1-5).

#### CASO CLÍNICO

El paciente, hombre, de 54 años, no fumador, sin patologías relevantes en curso, se presenta desdentado superior total. En la arcada inferior, en cambio, hay algunos elementos que van del 34 al 45. Lleva una prótesis total removible inapropiada con dificultad en la masticación y en la fonética. Manifiesta una inseguridad causada por su edad, que obstaculiza el diálogo en sus relaciones profesionales; además manifiesta su voluntad de reemplazar la prótesis removible superior por una prótesis que, mencionando sus propias palabras, «se quede fija en la boca y que no cubra el paladar».

El odontólogo prescribe una nueva prótesis provisional removible superior completa de estudio, con el

tratamiento periodontal de los elementos inferiores, y también con la realización de una prótesis provisional parcial inferior removible. Una vez restauradas la estética y la oclusión sobre un plano masticatorio correcto, sale a la luz la necesidad de que el labio siga apoyándose sobre la encía vestibular. Se continúan entonces efectuando algunos exámenes

diagnósticos para estudiar cómo colocar los implantes (ortopantomografía y tomografía computerizada o TAC). Después, de acuerdo con el paciente, el odontólogo elabora el siguiente plan de tratamiento: colocación de cuatro implantes en posición 14,12,22 y 24, y realización de una prótesis completa con apoyo implantomucosoportada sobre barra fresada en la arcada superior, mantenimiento la prótesis removible (esquelética) en la arcada inferior.

Una vez que se hayan colocado los implantes, cuya posición ha sido establecida tanto por su disponibilidad ósea, como por las necesidades protésicas; el paciente superará la

fase de osteintegración con la prótesis completa provisional, oportunamente modificada. En este periodo, el paciente ha sido sometido a un tratamiento periodontal de mantenimiento. La misma prótesis se utiliza como guía para la restauración definitiva.

#### Tratamiento

**Realización de la prótesis-réplica con resina acrílica transparente.** En el interior de la prótesis total provisional completa se realiza un rebase con silicona de 70 shore-A. A continuación, el conjunto obtenido, se coloca dentro de una mufla, luego se aplica un separador y se coloca otra silicona entre la réplica y la tapa de la mufla, que anteriormente había sido cerrada y colocada en posición hasta el fraguado de la silicona. Seguidamente, se extrae la prótesis de la mufla, y se realizan dos agujeros por la silicona superior (diámetro: 0,5 cm canal de ingreso y 0,3 cm ca-

## “ LA PLANIFICACIÓN DE LOS IMPLANTES DEBE HACERSE CON UNA GUÍA REALIZADA A PARTIR DE LA PRÓTESIS DE ESTUDIO

nal de salida) para que la resina acrílica transparente pueda fluir. La resina ha sido mezclada y colada dentro de la mufla, la cual se ha mantenido a temperatura de 50°, y durante 25 minutos, con una presión de 2,5 bares. Una vez polimerizada, se abre la mufla y se procede a su terminación y entrega al odontólogo.

**Toma de impresión con la prótesis-réplica.** La réplica de la prótesis completa superior de estudio de resina transparente ha sido utilizada una única vez como cubeta individual, también como referencia de oclusión (control de la dimensión vertical, del plano masticatorio y del contacto con su antagonista) y como primera prueba estética (línea de la sonrisa, línea media).

A continuación, el odontólogo coloca el molde en la cavidad oral, controlando la oclusión y modificando los puntos de contactos anómalos. La posición de oclusión ha sido registrada utilizando una silicona por adición.

Después la réplica ha sido perforada según la

emergencia de los implantes y en su interior se ha colocado un adhesivo. Para tomar la impresión se ha utilizado una silicona por adición; el paciente tiene los tapones de cicatrización atornillados hasta el fraguado del material, de esta manera se hace el registro con el arco facial.

Una vez retirado el conjunto de la cavidad oral, se retira la silicona de dentro de las perforaciones con un bisturí para permitir la entrada de los transfers abiertos. La réplica se coloca de nuevo en boca y los transfers abiertos se atornillan sobre los implantes. Manteniendo la prótesis en posición, los transfers abiertos se unen a la réplica utilizando una resina fotopolimerizable de baja contracción. Se desmonta el conjunto, desatornillando en boca, se realiza un proceso de desinfección y se entrega al laboratorio (Figura 1).

**Realización del modelo máster y de la prueba estética.** Alrededor de los transfers abiertos, se coloca una silicona para reproducir los tejidos gingivales (Figura 2).



Figura 1.



Figura 2.



Figura 3.



Figura 4.

El modelo máster ha sido realizado a partir de la impresión obtenida por el vaciado de yeso de clase IV, siguiendo con el uso de las proporciones de agua destilada indicadas por el fabricante y acabando con mezclado mecánico en vacío (Figuras 3 y 4). Una vez fraguado el yeso, se retiran los transfers y el modelo máster se monta en el articulador utilizando las réplicas de los implantes y el arco facial. Además, el modelo antagonista se monta en el articulador con la referencia oclusal tomada en silicona.

Empleando una placa de resina fotopolimerizable, se realiza una base provisional para montar los dien-

tes (Figura 5). Siguiendo con el plan de tratamiento, realizamos un prueba de dientes en cera, empleando la forma L-47 para los componentes anteriores y L-3 para los posteriores. El objetivo de este montaje, es obtener un acercamiento estético para que el odontólogo proceda a su prueba.

**Prueba estética.** Con esta prueba el paciente puede evaluar la estética del trabajo antes de la finalización de la restauración. Es decir que el odontólogo ha colocado la prueba estética dentro la cavidad oral, ha comprobado la estética y la fonética, las posibles mo-



Figura 5.



Figura 6.

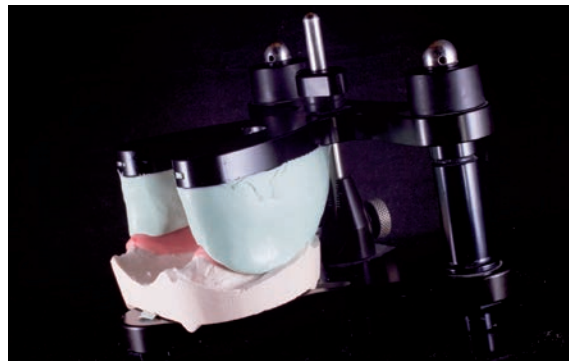


Figura 7.

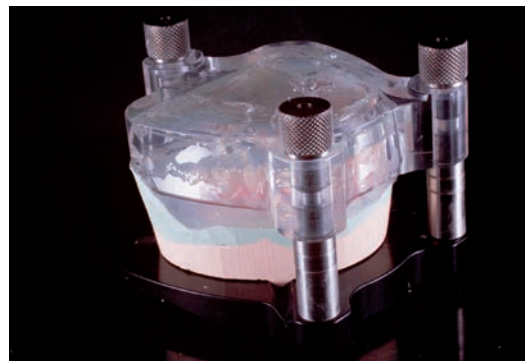


Figura 8.

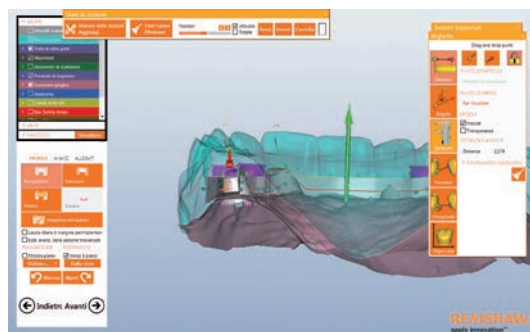


Figura 9.



Figura 10.



Figura 11.



Figura 12.



Figura 13.

lestias en las encías vestibulares y sus apoyos del labio superior, y finalmente el color de los elementos dentales. Además se ha controlado la oclusión con la arcada antagonista, y los movimientos de laterales y protrusivos (Figura 6).

Una vez obtenida la aprobación del paciente y terminado el protocolo de desinfección, se entrega otra vez la prueba al laboratorio.

**Realización de la barra.** Para no perder las modificaciones efectuadas por el odontólogo, se realiza un molde en silicona (Figura 7).

A continuación el modelo

## “ CON UNA PRÓTESIS FIJA CON ENCÍA, EL PACIENTE NO PODRÍA CONSEGUIR UNA HIGIENE CORRECTA

máster y la prueba estética se posicionan dentro de la mufla, utilizando la tapa de metacrilato, muy importante esto último para permitir que la luz pase y que se cumpla la fotopolimerización del composite en las fases siguientes. Dos preformas de cera se colocan en las partes más externas de la prueba para crear canales de inyección, la mufla se cierra y se rellena con silicona transparente (Figura 8).

Una vez terminada la polimerización, se extraen la prueba y el modelo máster de la mufla y se digitalizan con un escáner de laboratorio, para que finalmente se diseñen en un software de modelado (Figura 9).



Figura 14.



Figura 15.

El dibujo de la barra primaria se realiza según el espacio ocupado por la prótesis, siendo los anclajes paralelos al plano masticatorio. La superficie de la barra en contacto con la mucosa ha sido diseñada con forma convexa, para reducir al mínimo la acumulación de placa y comida, y así facilitar la higiene. Gracias a la técnica CAD/CAM, la barra se obtiene fresando de un bloque en aleación de titanio (Figuras 10 y 11). Sobre la barra, han sido diseñados cuatro anclajes junto con sus respectivos alojamientos. El anclaje elegido, OT Equator, ocupa un espacio vertical muy reducido con respecto a lo que ocupan los anclajes esféricos, permitiendo así utilizar un anclaje muy pequeño de correcta retención.

Estos anclajes se atornillan directamente a la barra, sobre la cual han sido creados los agujeros roscados correspondientes en fase de fundición, evitando de esta manera el uso de materiales colados y de soldadura (Figura 12).

Todo eso permite un eventual cambio de los anclajes sin retirar la barra de la cavidad oral. De todos modos esta posibilidad es muy poco probable dada la utilización de una cazoleta plástica en el conjun-

to, que es la que verdaderamente sufre el estrés de todo esto.

## ESTABILIDAD Y ESTÉTICA SE CONJUGAN EN LA PRÓTESIS REMOVIBLE IMPLANTOMUCOSOPORTADA

**Verificación de la pasividad de la barra.** El odontólogo ha atornillado la barra sobre los implantes, verificando su pasividad (Figura 13). La distancia entre las mucosas y la superficie de la barra dirigida hacia estas tiene un papel crucial en la limpieza; por esta razón, se efectúa una prueba para verificar que el paciente pueda utilizar los limpiadores interdientales y el hilo interdental esponjoso, para mantener una higiene correcta alrededor de los implantes, entre la barra y las mucosas. Los puntos más cercanos entre las mucosas han sido reducidos. La barra ha sido entregada al laboratorio después del protocolo de desinfección.

**Finalización de la restauración.** La barra se posiciona sobre el modelo y se paraleliza con cera. Se coloca todo el conjunto dentro una mufla rellena de silicona para duplicar. El modelo duplicado se realiza con un vaciado de yeso de clase IV, utilizando agua destilada, según las proporciones indicadas por



Figura 16.

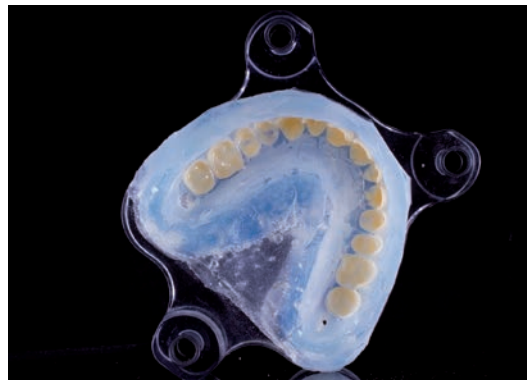


Figura 17.

el fabricante con una mezcla mecánica en vacío. Sobre el modelo obtenido, se troquea una mascarilla termoplástica rígida con un grosor de 1 mm como base de modelado de la superestructura.

La mascarilla termoplástica se coloca sobre la barra atornillada al modelo máster, esto se reposiciona en el articulador, y los postes se fijan en la posición correcta dentro del molde en silicona (Figura 7).

La sujeción anatómica para los postes se modela con cera (Figura 14). A continuación, se pone el molde para un cilindro de colado, en el cual también ha vertido el revestimiento. El cilindro se precalienta a 630 °C por 90 minutos, se deja enfriar hasta a los 400 °C y se mantiene a esta temperatura por 60 minutos.

Dentro del cilindro se inyecta la cantidad preestablecida de polímero a base de PEEK que se deja en reposo 20 minutos. El cilindro se coloca dentro del dispositivo para la inyección al vacío y se efectúa la prensada a 4,5 bares.

Una vez enfriado, se retira el revestimiento y se somete la superestructura obtenida a baño de arena

(bióxido de aluminio, 110  $\mu$ m, 2,5 bares) (Figura 15).

En los agujeros para las chavetas de los anclajes se coloca un primer –activador para PEEK o para composite– que se polimeriza 90 segundos. Se fijan las chavetas con un adhesivo dual. Barra y superestructura se posicionan sobre el modelo máster. El intersticio entre las dos estructuras se rellena con silicona. La parte interior de los postes se somete a baño de arena (bióxido de aluminio, 110  $\mu$ m, 2,5 bares), y se cubre con un primer que ha sido polimerizado por 90 segundos. A través de la técnica de la estratificación, se fijan los postes sobre la silicona transparente dentro la tapa de la mufla, verificando que no interfieran con la superestructura (Figuras 16 y 17).

Sobre la superficie externa, en primer lugar, se aplica un primer, y a continuación, con el mismo proceso, se aplica un opaco rosa para las encías (color GUM) y dentina para los postes. El opaco se polimeriza durante 90 segundos. Las encías se caracterizan con una resina composite a través de la técnica de la estratificación inversa; para el interior de los postes se utiliza un composite específico. Una vez cerrada la mufla, se mezcla la resina, se la inyecta por el ca-

## EL PROCESO EXPLICADO EN ESTE ARTÍCULO PERMITE REDUCIR TIEMPOS SIN COMPROMETER LA CALIDAD Y PRECISIÓN DE LA PRÓTESIS



Figura 18.



Figura 19.



Figura 20.



Figura 21.

nal de entrada, y se mantiene todo el sistema a 50 °C por 25 minutos con la presión de 2,5 bares. La prótesis que se obtiene, se finaliza y se le entrega al odontólogo (Figuras 18-21).

### CONCLUSIONES

La prótesis removible implantomucosoportada representa una solución protésica que aúna la estética, con el apoyo del labio por una prótesis removible, y la estabilidad garantizada por los implantes. A esto se suma además una mayor facilidad de lim-

pieza y ausencia de cualquier cobertura en el área del paladar duro.

El proceso explicado en este artículo permite reducir los tiempos de elaboración sin comprometer la calidad y la precisión de la prótesis.

Además, como son directamente atornillados a la barra sin uniones o soldaduras, los anclajes con espacio reducido acaban siendo instalados más fácilmente, y eventualmente reemplazables, asegurando entonces una retención óptima en un espacio limitado. ■

### BIBLIOGRAFÍA

1. Quirynen M, deSote M, Steeberghe D. Infectious risks for oral implants: a review of the literature. *Clin Oral Implants Res.* 2002; 13: 1-9.
2. Mombelli A, Van Oosten MAC, Schurch E, et al. The microbia associated with successful or failing osseo-integrated titanium implants. *Oral Microbiol Immunol.* 1987; 2: 145-51.
3. Misch CE. Considerations of biomechanical stress in treatment with dental implants. *Dent Today* 2006; 25: 80-5.
4. Zarb GA, Bolender CL. *Prosthodontic Treatment fo Edentulous Patients: Complete Dentures and Implant-Supported Prosthesis.* Twelfth Edition. St. Louis, Mosby, 2004.
5. Misch CE. Prosthetic options in implant dentistry. *Int j Oral Implantol.* 1991; 7: 17-21.