



Integración ósea para prótesis soldadas y coladas

Giordano Muratori

La ejecución de prótesis fijas de arcada completa que prevean la posibilidad de aislar, en el caso de ser necesario, que cada elemento sea realizado en forma individual, es hoy posible gracias a una nueva metodología donde los elementos protésicos, efectuados al lograr la fusión del titanio realizable en el laboratorio, son sucesivamente colocados mediante una soldadura intraoral.

Uno de los problemas principales que se presentan en la construcción de prótesis utilizando implantes con extensiones de arcada completa, es la posibilidad o no de intervenir aún en un solo implante, siempre y cuando sea necesario, sin tener que extraer toda la estructura protésica.

Los implantes deben estar unidos entre sí, especialmente cuando son muchos; en una arcada completa, aún ante la presencia de un diente natural, es necesario crear una especie de bloqueo o de interconexión entre los distintos elementos, con el fin de dar a implantes y elementos naturales una inmovilización que cree estabilidad y que no es más que la inmovilidad que cada implante ha aprovechado durante el período de espera aproximadamente seis meses, en donde el mismo ha permanecido sepultado dentro del hueso maxilar.

En el caso que sea utilizada una prótesis tradicional, en oro platinado y resina u oro platinado y porcelana, la arcada protésica crearía problemas en el momento de ser necesario intervenir sobre una o algunas piezas.

Durante muchos años, se ha tratado de obviar este inconveniente construyendo prótesis "de doble estructura" que eran atornilladas a una "subprótesis", es decir, a coronas provistas de cánulas con roscas y a implantes con un muñón hueco internamente enroscado¹⁻⁶. Por lo tanto, se creaba una mesoestructura y una exoestructura, unidas entre sí por tornillos. Pero este método, experimentado aún por el autor del presente artículo, conlleva una elaboración que, a veces, puede tornarse muy compleja y difícil. Estar en capacidad de reconstruir una prótesis fija de arco completo en forma simple y que ofrezca la posibilidad, además, de aislar y separar cada elemento del resto del arco, y eventualmente sustituirlo, para poder reparar todo el arco sin sacar la prótesis, sería una solución muy ventajosa.

Esta solución es factible gracias a la posibilidad de fundir el titanio en el laboratorio⁷⁻¹¹, cosa que actualmente se puede hacer con facilidad, gracias a la comercialización de maquinarias especiales.

Casos clínicos

Se presentan dos casos en los cuales los elementos protésicos fueron realizados al lograr la fusión del titanio en el laboratorio.

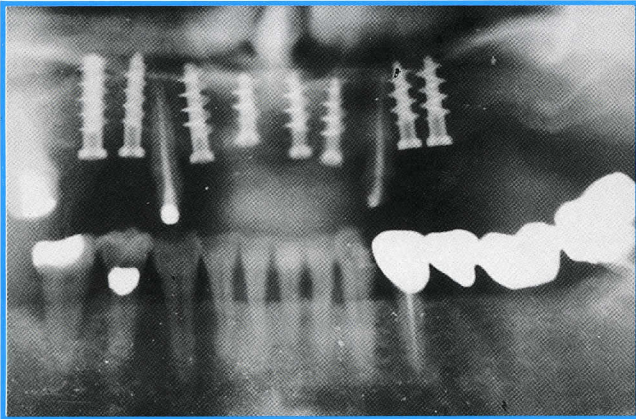


Figura 1. Optica del Caso I: tres dientes naturales (17, 13 y 23) y ocho implantes en barrena (15, 14, 12, 11, 21, 22, 24 y 25).

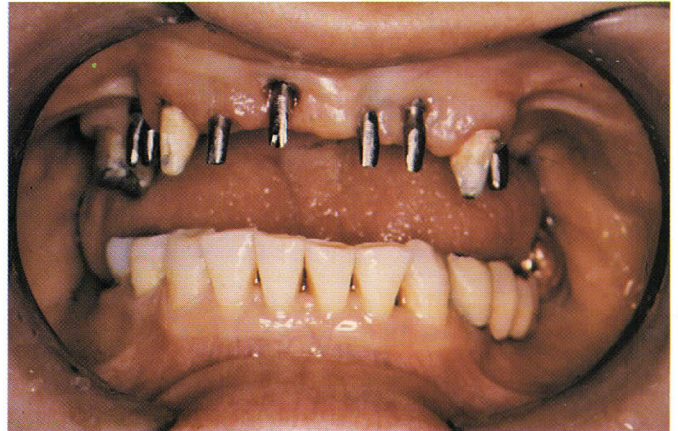


Figura 2. Imagen clínica.

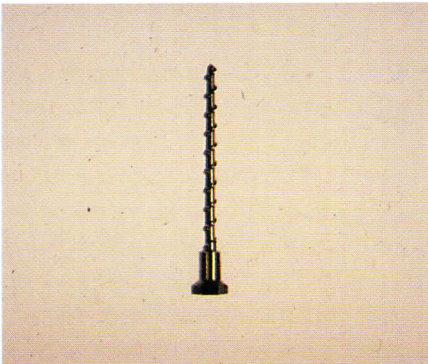


Figura 3. Barrena de mayor longitud (23 mm intraóseos) y de menor diámetro (1,5 mm).

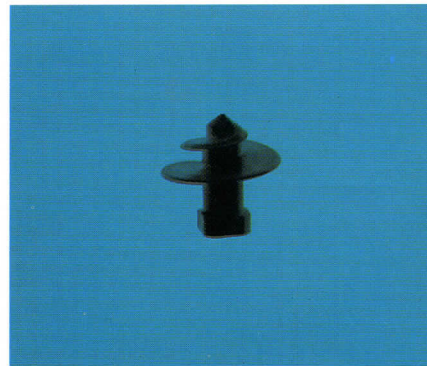


Figura 4. Barrena de menor longitud (7 mm intraóseos) y de mayor diámetro (8 mm).

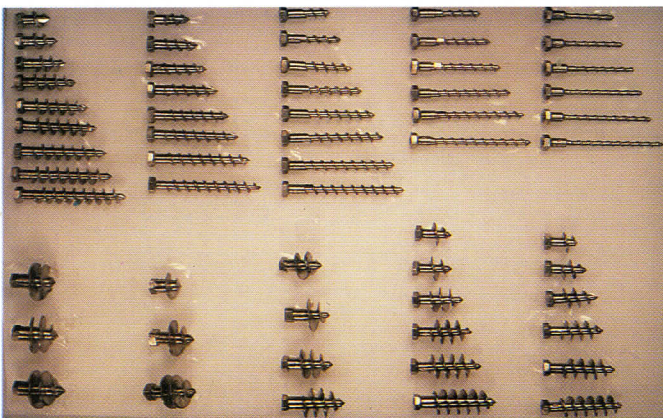


Figura 5. Esquema de los implantes en barrena en todas sus dimensiones.



Figura 6. Equipo para implantes en barrena.

INTEGRACIÓN ÓSEA PARA PRÓTESIS SOLDADAS Y COLADAS

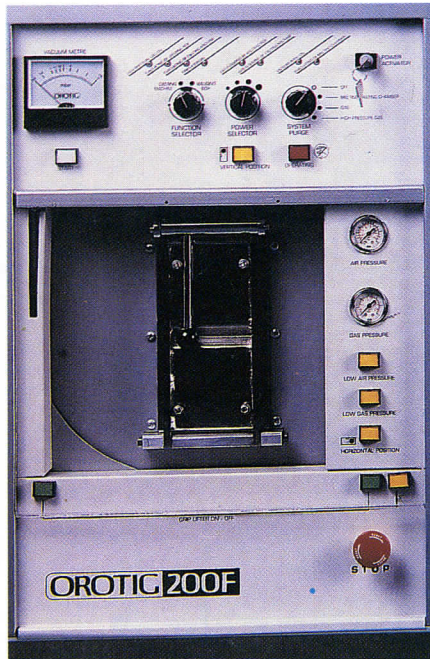


Figura 7. Parte del equipo de fundición de titanio en el laboratorio.

Estas piezas fundidas fueron sucesivamente montadas directamente en boca gracias a soldaduras intraorales.

La asociación de estas dos metodologías –fusión de la prótesis y soldadura intraoral– suministra un producto indudablemente seguro, bien equilibrado, sobre el cual es posible intervenir muy fácilmente eliminando un elemento sin tener que desarmar toda la arcada protésica. Como último aspecto, el procedimiento es de bajo costo.

Caso I

El primer caso a estudiar presenta tres dientes naturales y ocho implantes multidimensionales ósteointegrados (Figuras 1 y 2). Estos implantes, llamados

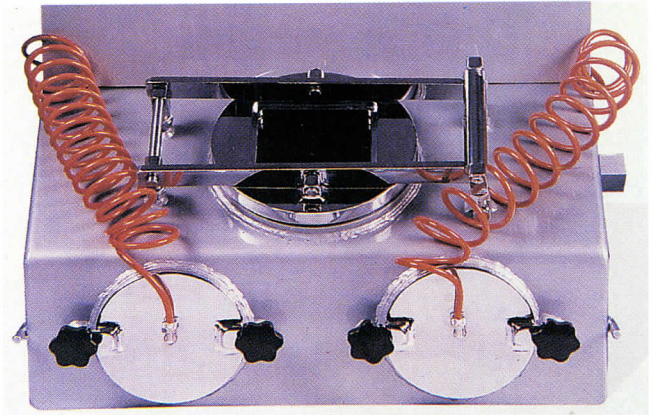


Figura 8. Parte de soldado del equipo (para soldado del titanio a ejecutarse en laboratorio).

“de barrena”,^{12,13} son multidimensionales puesto que salen del elemento más largo y estrecho (23 mm de largo por 1,5 mm de diámetro; Figura 3), para llegar al más corto y ancho (7 mm de largo por 8 mm de diámetro; Figura 4), pasando a través de medidas intermedias, que permitan al implantólogo insertar los implantes en el proceso alveolar, tomando en cuenta sus dimensiones tanto en ancho como en profundidad (Figura 5). Las barrenas están también dotadas de una base anti-profundización. Por ende, en un proceso alveolar delgado y alto se colocará un implante delgado y largo, en uno ancho y bajo (como por lo general sucede por debajo del seno maxilar) se colocará un implante ancho (6-7 mm) y corto.

En los procesos alveolares de medida intermedia serán insertados elementos de medidas apropiadas a esas situaciones determinadas. Por esta razón, la característica principal de un kit para implantes de barrena es la presencia de un gran número de medidas implantares (Figura 6).

Los muñones de los implantes, adaptados al método de soldadura intraoral, deben ser cilíndricos.



Figura 9. Capitas fenestradas a ser colocadas en los muñones de los implantes y coronas en T tipo Eckman para los muñones de los dientes (las T, originadas de una única fusión con las coronas, son las barras horizontales que serán soldadas sobre las capitas de los implantes).

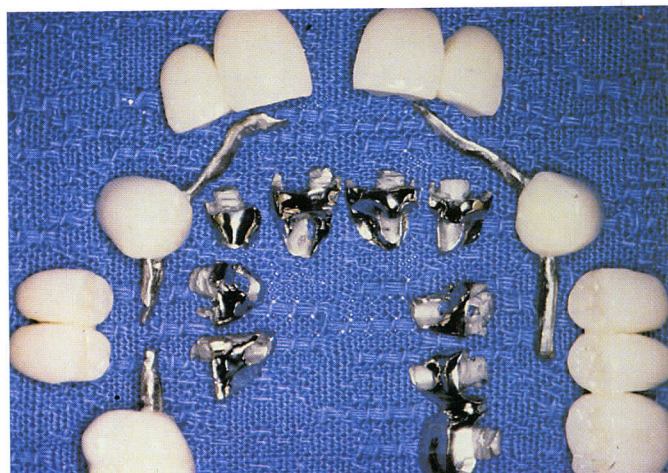


Figura 10. Todas las partes preconstruídas de la prótesis: capitas fenestradas, coronas en T y exoestructura.

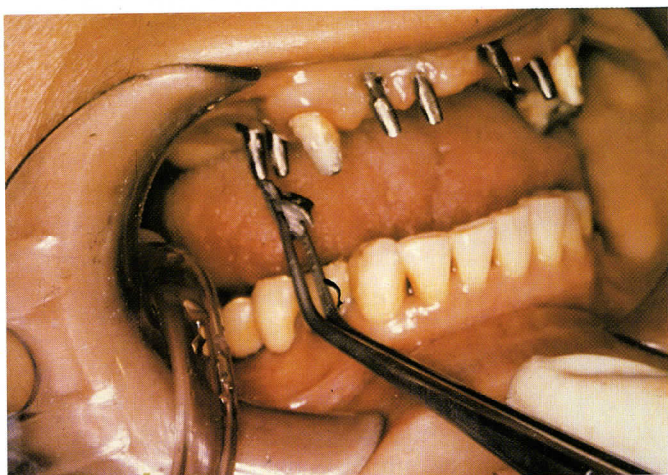


Figura 11. Una capita fenestrada mientras es construida en un muñón implantar.

En este caso han sido ligeramente cortados, para así obtener una paralelización perfecta y estar listos para la realización de las impresiones.

Una vez tomadas las impresiones de los dientes naturales y de los muñones de los implantes, el técnico construirá los elementos protésicos a través de la máquina de fundición de titanio, en la cual una parte sirve

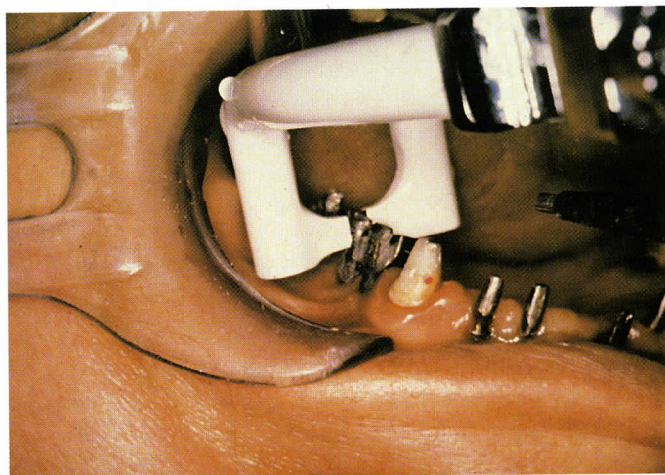


Figura 12. Soldadura intraoral de las capitas fenestradas en titanio al muñón, siempre en titanio, de un implante. Sucesivamente, la misma intervención de soldadura será ejecutada sobre los muñones restantes.

para la fusión del titanio (Figura 7) y la otra para el soldado del titanio en el laboratorio (Figura 8).¹⁴

De esta forma, se construyen pequeñas capas fenestradas que serán insertadas en los muñones de los

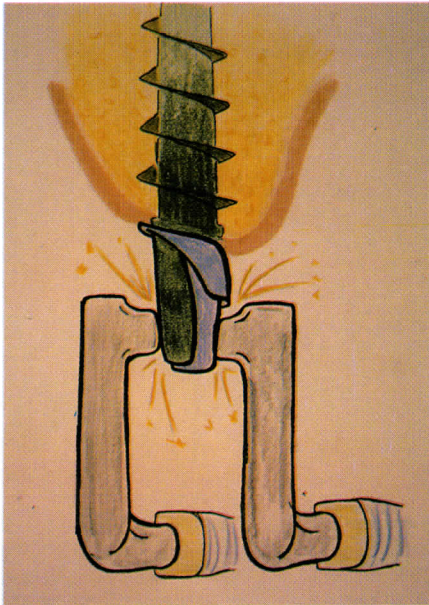


Figura 13. Ilustración de la soldadura de una capita fenestrada al respectivo muñón. Una parte de la pinza está en contacto con la parte vestibular del muñón gracias al fenestrado de la capita, la soldadura se realizará, de esta forma, entre la parte palatina de la capita y la parte palatina del muñón.

implantes (Figura 9), mientras que las coronas a ser colocadas sobre los muñones de los dientes tendrán una forma llamada en "T", es decir, que serán dotadas de una barra horizontal. El motivo del "fenestrado" de las pequeñas capas será especificado sucesivamente; mientras que la forma en T de las coronas de titanio fundido servirá para la soldadura en boca de una barra, siempre en titanio, que conectará entre sí implantes y dientes.

El técnico construye las coronas fenestradas sobre los implantes y aquellas en T sobre los dientes naturales, pero construye, junto con las mismas, también la exoestructura, utilizando naturalmente los modelos de laboratorio realizados precedentemente (Figura 10). Se trata, por ende, de un método más bien anómalo de construcción¹⁵, por lo que todos los elementos protési-



Figura 14. Cada capita fenestrada, soldada al respectivo muñón.

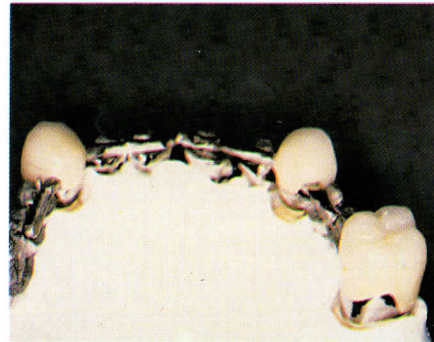


Figura 15. En el modelo en yeso, las capitas fenestradas y las coronas en T insertadas. Nótese las T de las coronas que rozan las capitas fenestradas palatinamente, listas para ser soldadas intraoralmente.

cos han sido construidos gracias a la fusión del titanio y las coronas sobre los dientes naturales han sido construidas, después de una prueba, ya recubiertas en resina o porcelana (Richmond o Eckman).

Todos los elementos son colocados en boca uno después del otro y soldados, siempre en boca, a través de un soldador intraoral.

Las capitas fenestradas son colocadas sobre cada muñón de los implantes (Figura 11), y cada una de las

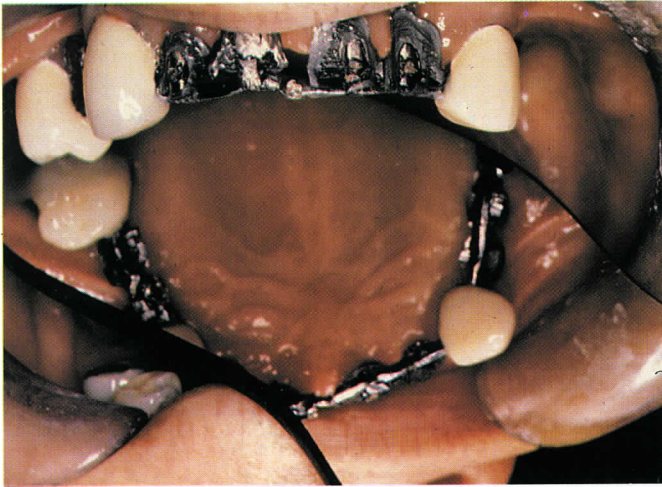


Figura 16. Una vez soldadas las capitas fenestradas, se insertan las coronas en T sobre los dientes naturales y se fijan con cemento definitivo. De esta forma, las T, que en este caso son largas hasta contactar todas las capitas de los implantes, podrán ser soldadas de manera de poder constituir, junto con las coronas y las capitas, la mesoestructura de las prótesis. En el espejo es posible apreciar una mejor vista.

mismas será soldada a su respectivo muñón (Figura 12).

Estas capitas son fenestradas puesto que, cuando la pinza de la soldadora deberá dar el impulso calórico puntiforme a la zona, se obtendrán mayor eficacia del impulso (Figura 13). Una vez realizadas las soldaduras de todas las capitas fenestradas de los implantes (Figura 14), se pasará a colocar en posición las coronas en T de los dientes naturales (Figura 15).

En el presente caso, las coronas tendrán T muy largas; estas T deben evitar la parte, en este caso la palatina, de las capitas fenestradas (Figura 15).

En el Figura 16, es posible observar, aún a través del espejo, que la mesoestructura ya ha sido completada, con las coronas cementadas a los dientes naturales. Las mismas son cementadas inmediatamente, puesto que las capitas fenestradas sobre los implantes ya han sido soldadas.

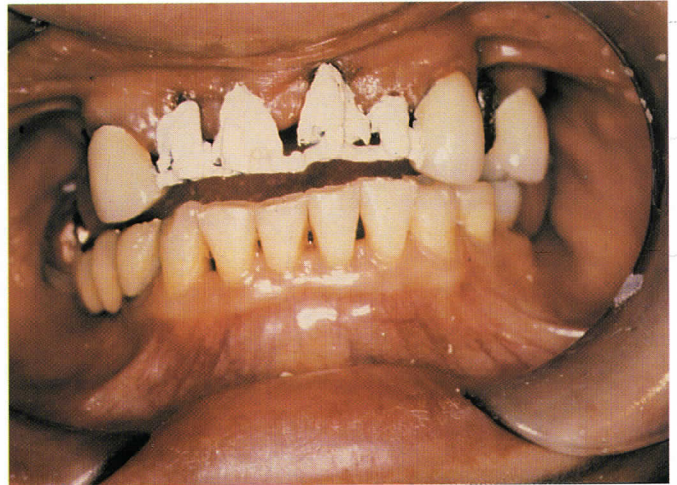


Figura 17. Las capitas fenestradas han sido soldadas a los muñones, las coronas en T cementadas sobre dientes naturales y las T soldadas, palatinamente, a las capitas fenestradas; ya no queda que fijar la exoestructura (construida precedentemente) a las capitas fenestradas, mediante la previa aplicación de un opacador por razones estéticas.

Alcanzado este punto, para fijar completamente todo el arco, no habrá otra solución que soldar las T a las capitas fenestradas, para poder crear un arco completo que comprenderá las capitas ya soldadas a los muñones de los implantes, las coronas en T ya fijadas con cemento a los dientes naturales y el brazo horizontal (es decir, las T de las coronas), que serán soldadas las capitas fenestradas.

De esta forma, todo está unido y equilibrado. No queda otra cosa más que insertar en las zonas intermedias entre los dientes naturales, es decir, sobre las capitas fenestradas, la exoestructura precedentemente construidas en el laboratorio (Figura 17).

¿Cómo será fijada esta exoestructura? Con resina autopolimerizable sobre las capitas fenestradas, que presentan retenciones, realizadas con anterioridad por el técnico, que son recubiertas por un opacador para esconder el color oscuro.

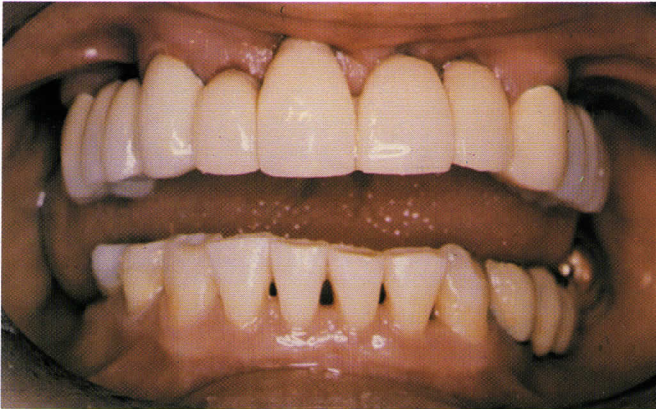


Figura 18. La labor finalizada.

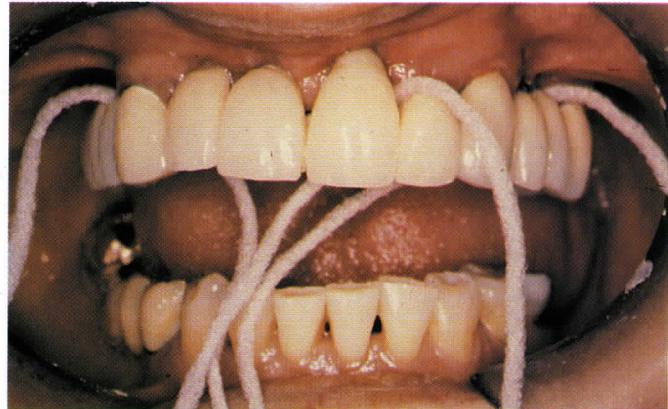


Figura 19. La higiene es perfecta: no existe ninguna parte en resina de la exoestructura en contacto con la mucosa; la misma, en efecto, protegida por la mesoestructura en titanio que permanece distante por el tiempo necesario. Gracias a esto es posible utilizar el hilo interdentario...

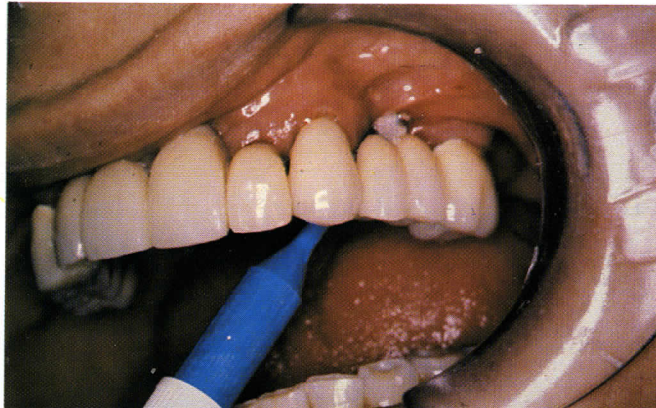


Figura 20. ... y el cepillo interdentario, además de, naturalmente, los instrumentos necesarios para la higiene oral.

Al fin la prótesis ha sido finalizada (Figura 18). Por lo tanto, ha sido construida una prótesis fija en titanio, bien equilibrada, que no apoya sobre la mucosa (como sucede en otro método de soldado intraoral que no utiliza la técnica de la fusión del titanio).

La higiene es perfecta, en cuanto es posible pasar tanto el hilo interdentario (Figura 19) como el cepillo interdentario (Figura 20) entre implantes y encía.

Además, como lo demuestran las radiografías panorámicas realizadas anteriormente (Figura 21) y después (Figura 22), es evidente como es fácil la extracción, en caso de necesitar uno de los dientes naturales intermedios, o en particular uno de los implantes, y eventualmente, insertar un nuevo implante en lugar del diente extraído, simplemente cortando, lateralmente el implante o al diente natural de acuerdo con la necesidad, la mesoestructura fundida y recolocar después, la parte faltante con otra soldadura intraoral.

Caso II

En el segundo caso están presente siete elementos naturales y cinco implantes multidimensionales osteointegrados (Figura 23).

Como en el caso anterior, el laboratorio construirá las coronas en T sobre los dientes naturales y las capitas fenestradas sobre los implantes.

Pero existe una diferencia específica: coronas en T sobre los dientes naturales, que en el caso examinado anteriormente presentaba barras horizontales (T) muy

INTEGRACIÓN ÓSEA PARA PRÓTESIS SOLDADAS Y COLADAS



Figura 25. Sobre el modelo una corona en T debe ser instalada en el diente natural correspondiente (las restantes ya han sido instaladas), mientras que las capitas fenestradas fueron colocadas sobre los muñones implantares, otras por ser unidas.



Figura 26. Sobre el modelo, coronas y capitas fenestradas, con las respectivas T, todas empalmadas.

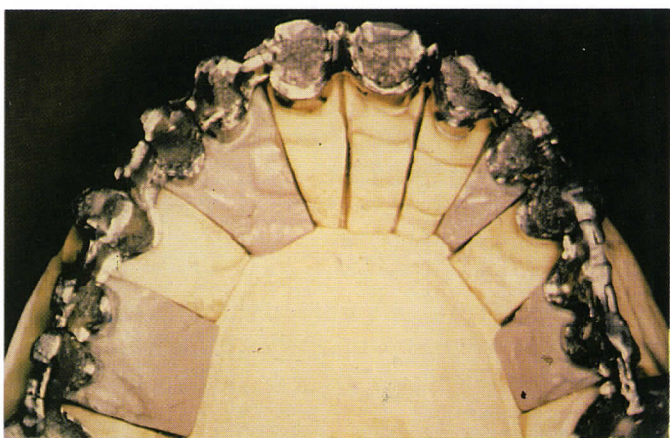


Figura 27. El mismo modelo anterior en una vista inferior: nótese las incrustaciones entre coronas y capitas.

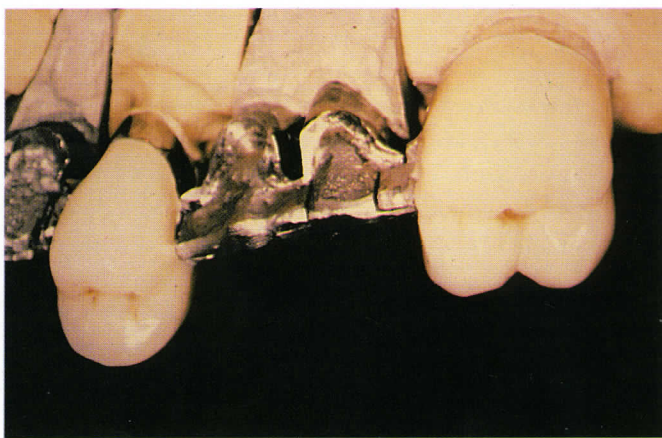


Figura 28. Las coronas sobre los dientes naturales pueden ser construidas en oro-resina o en oro-porcelana, mientras que la exoestructura que será construida en las zonas intermedias será en resina.

sobre muñones de los mismos (Figura 25), así como las coronas en T son probadas sobre dientes naturales.

En la fase de prueba de laboratorio (Figuras 26 y 27), son colocadas las capitas fenestradas sobre los implantes y las coronas en T sobre los dientes naturales.

Es posible observar claramente, tanto en vista lateral como en la inferior, que las T de los dos tipos de

elemento ya están en contacto entre sí. Y es ésta la posición que los elementos deben presentar en boca.

Las coronas sobre dientes naturales pueden ser construidas en oro-resina o en oro-porcelana (Figuras 28 y 29), mientras que la exoestructura, que recubrirá la parte constituida por los implantes, deberá ser en resina¹⁶.

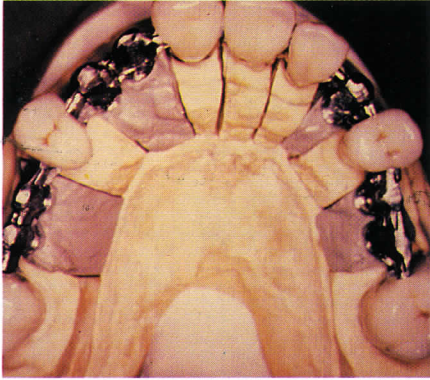


Figura 29. Vista inferior: en el modelo las coronas sobre los dientes naturales y las capitas sobre los implantes han sido instaladas. Nótese el perfecto contacto entre las T cortas de las coronas y las capitas. En los puntos de contacto entre las T se realizarán las soldaduras.

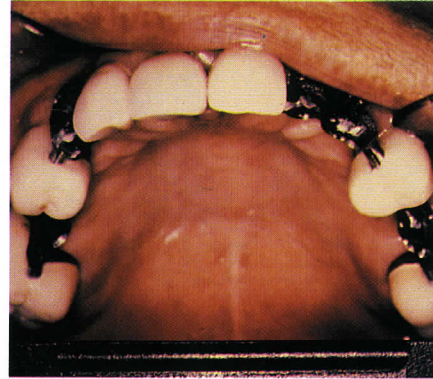


Figura 30. Las capitas fenestradas han sido soldadas a los muñones correspondientes, mientras que las coronas sobre los dientes naturales han sido cementadas. De esta forma, se logra el encaje de las T entre sí. No queda otra cosa que realizar la soldadura entre las T.

Ha podido observarse en los modelos la posición que deben poseer las capitas fenestradas entre sí y entre las coronas en T. Naturalmente, este será repetido sobre el paciente (figura 30). La secuencia a seguir es la siguiente:

- ◆ Soldaduras de las capitas fenestradas en T sobre los muñones de los implantes;
- ◆ Cementado definitivo de las coronas en T sobre los dientes naturales;
- ◆ Soldadura en T entre sí (Figura 31).

Se han acentuado las diferencias entre las dos técnicas, pero se desea resumir con diseños.

En el primer caso (Figura 32) las T de las coronas sobre los dientes naturales son muy largas y rozan palatinamente las capitas fenestradas sobre los implantes.

Las capitas fenestradas, contrariamente a las coronas sobre dientes naturales, no poseen T.

En el segundo dibujo, por otra parte (Figura 33), tanto las coronas sobre dientes naturales como las capitas

fenestradas sobre los implantes tienen una T muy corta.¹⁷ En la parte alta del segundo diseño, una corona fenestrada en T está por ser insertada en el muñón implantar, mientras que en la parte baja todas las T están en contacto entre sí.

La secuencia continua sobre el paciente con la fijación de la exoestructura por encima de la mesoestructura. Estos elementos protésicos que, como ya se han destacado, deben ser en resina, serán fijados a la mesoestructura con resina autopolimerizable (Figura 34). La labor finaliza de esta forma (Figura 35). Esta solución protésica, como lo demuestran los dos casos estudiados anteriormente, será muy estética, práctica e higiénica, puesto que ninguna parte en resina estará en contacto con la encía, tal como puede suceder con técnicas distintas a las presentadas. La higiene estará asegurada, puesto que se podrá hacer pasar con seguridad el hilo interdentario entre prótesis y mucosa y utilizar el cepillo interdentario (Figura 36).

Toda la prótesis está realizada en titanio colado y podrá, por ende, ser soldada en caso de necesidad

INTEGRACIÓN ÓSEA PARA PRÓTESIS SOLDADAS Y COLADAS

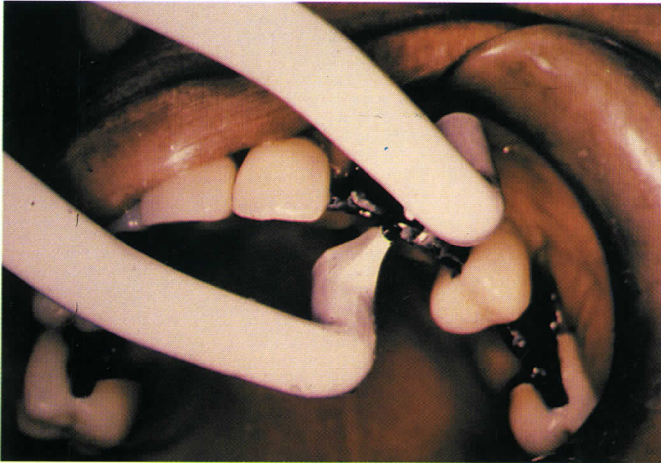


Figura 31. El momento de la soldadura entre las dos T.

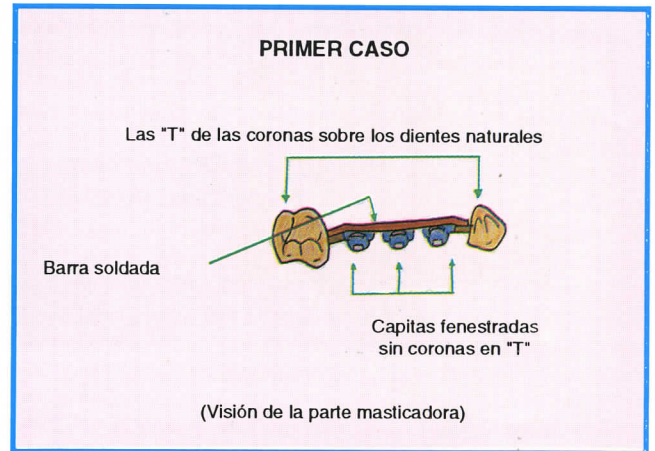


Figura 32. En el dibujo, la técnica de utilización de las T utilizadas en el primer caso: las coronas sobre los dientes naturales tienen largas T que se apoyan sobre la parte palatina de las capitas fenestradas en espera de la soldadura. Las capitas fenestradas no tienen T.

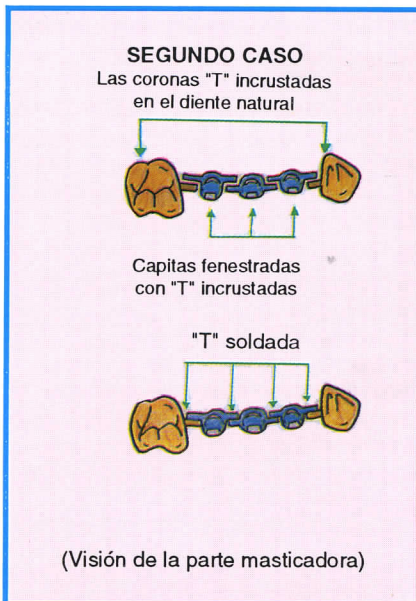


Figura 33. En esta ilustración, es posible apreciar la diferencia del primer caso, que consiste en el hecho que las T de las coronas son cortas y también las capitas fenestradas poseen una T de la misma longitud. Arriba, antes del contacto entre las T; abajo, después del contacto.



Figura 34. La exoestructura es insertada en la estructura metálica que se ha formado después de la soldadura con la T, que será fijada posteriormente con resina autopolimerizable.

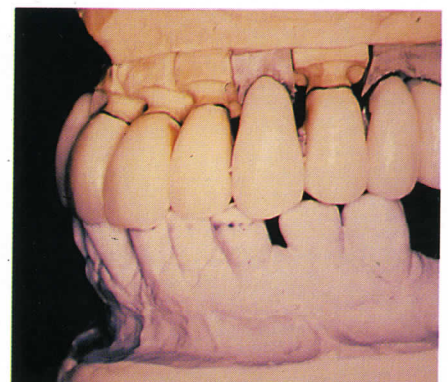


Figura 35. Las labores finalizadas en el modelo.

(por ejemplo, en caso de fractura de la estructura metálica). Es una prótesis de seguridad porque cuando sea conveniente extraer algún elemento, diente o implante, no será necesario sacar toda la prótesis para sustituirlo, sino que será suficiente cortar la parte de mesoestructura y, distalmente, de manera de poderlo liberar.

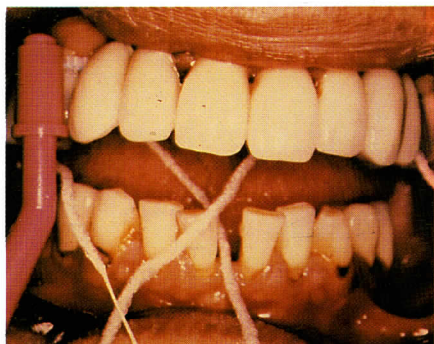


Figura 36. Con esta técnica la higiene se encuentra asegurada.

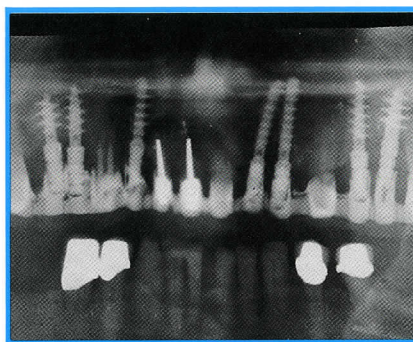


Figura 37. Panorámica de la labor finalizada.

Una vez que el elemento haya sido extraído y sustituido con un nuevo implante, gracias al soldado de una pequeña parte, la integridad de la mesoestructura será nuevamente puesta en función. Por último, en la Figura 37 se presenta la panorámica del trabajo finalizado.

Concluyendo, estas prótesis son muy seguras y económicas, tanto, porque el material utilizado no es oro

sino porque buena parte del trabajo protésico está construido por el odontólogo directamente en la boca del paciente, sin tener que recurrir al laboratorio.

Reprinted with permission from Il Dentista Moderno, Volume XIV, Issue 6. Copyright Utet Periodici Sicentifici SRL, Torino, Italia.

Referencias bibliográficas

1. Muratori G: Importance de l'amovibilité en implantologie endosseuse. L'Information Dentaire, 23-24, giugno 1968.
2. Muratori G: Classificazione, razionalità, sicurezza e igiene degli impianti endosseai con protesi rimovibile. Boll Soc It Parod, IV; 19, gennaio-febbraio 1969.
3. Muratori G: L'implantologia orale multitempo, Cantelli, Bologna 1972.
4. Muratori G: Prothetisches Gleichgewicht durch eine Blockveränderung der Suprastruktur, Atti del II Simposio internazionale di implantologia orale e di chirurgia maxillo-facciale, St. Ulrich, Ortisei, 28 gennaio-4 febbraio 1978.
5. Muratori G: Da vari anni al Gisi è nata una nuova branca: l'implantotecnica. L'Odontoinforma, V; 4, gennaio 1983.
6. Muratori G: La protesi fissa controllabile: strumento di sicurezza in implantologia. Dental Cadmos, 3, marzo 1983.
7. Hruska A: Intraoral welding of pure titanium. Quint Int, XVIII, 10, 1987.
8. Hruska A: Fusioni in titanio e saldatura endorale. Dent Mod, 3, 1989.
9. Hruska A, Borelli P: Quality criteria for pure titanium casting, laboratory soldering, intraoral welding, and a device to aid making uncontaminated castings. J Prosth Dent, LXVI, 4, 1991.
10. Hruska A, Borelli P: Intra-oral welding of implants for an immediate load with overdentures. J Oral Impl, XIX, 1, 1993.
11. Mondani PL: Pilastrini a radice saldati e saldature di emergenza, Atti del IV Congresso nazionale degli impianti alloplastici a scopo protesico dell'Anio, Patron, Bologna 1976.
12. Muratori G: I succhielli per impianti totali con protesi fissa. Odontostomatologia & Implantoprotesi, 10, 1986.
13. Muratori G: Il succhiello elemento bivalente. Riv It Stomat, marzo 1987.
14. Muratori G: La mia implantologia. Gazz Dent, luglio 1994.
15. Muratori G: Eclectism and Implantology (The real implantologist must be prepared over every type of implant). L'Informatore Odontostomatologico. V; 4, 1976.
16. Muratori G: Implantotecnica: un bagaglio pratico in più per l'odontotecnico moderno. Odontostomatologia & Implantoprotesi, 3, 1979.
17. Muratori G: L'uso del titanio con saldatura endorale in implantologia. Dent Mod, 6, 1994.